

Die Entwicklung der plastischen Chirurgie
im Mund- und Kieferbereich in Deutschland
während der Zeit zwischen dem
Ersten und Zweiten Weltkrieg

Wolfgang Schwemberger

1985

Diss. München

1985

Aus dem Institut der Geschichte der Medizin
der Universität München
Vorstand: Professor Dr. med. Dr. h. c. mult. Heinz Goerke

Die Entwicklung der plastischen Chirurgie
im Mund- und Kieferbereich in Deutschland
während der Zeit zwischen dem Ersten und
Zweiten Weltkrieg

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde
an der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Wolfgang Schwamberger
aus Fürstenfeldbruck

1985

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. med. Dr. h. c. mult. Heinz Goerke

Dekan : Prof. Dr. med. W. Spann

Tag der münd-
lichen Prüfung : 18.07.1985

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
VORWORT	7
EINLEITUNG	8
A STAND DER CHIRURGIE	10
I <u>Die Gewebsüberpflanzung</u>	10
1. Alloplastik	10
2. Die freie Gewebeüberpflanzung	11
a) Die Autoplastik	11
b) Die Homöoplastik	11
c) Die Heteroplastik	11
2.1 Die freie Hautüberpflanzung	12
2.2 Die freie Fettgewebsübertragung	15
2.3 Die freie Faszienüberpflanzung	15
2.4 Die freie Knorpeltransplantation	16
2.5 Die freie Knochenüberpflanzung	17
3. Die Lappenplastik	19
3.1 Brückenlappen	20
3.2 Doppellappenplastik	20
3.3 Knochenlappenplastik	20
3.4 Rundstiellappen	21
II <u>Die Narbenplastik</u>	23

	Seite
B DIE ENTWICKLUNG DER PLASTISCHEN CHIRURGIE	24
I <u>Die Entwicklung der Unterkieferplastik</u>	24
1. Die gestielte Knochenlappenplastik	25
2. Die Bildung freier Knochenlappen	26
3. Die Knochenvorpflanzung nach Limberg/ Axhausen/Wassmund	29
4. Die mechanische Transplantatbefestigung	29
5. Die prothetischen Hilfsmittel zu Fixation, Ruhigstellung und Ersatz	32
6. Die Weichteildehnung	34
7. Die Behandlung der Progenie	34
7.1 Die einfache Unterkieferdurchtrennung	35
7.2 Die Resektion aus dem Unterkiefer	35
8. Die Behandlung des offenen Bisses	38
8.1 Die Durchtrennung des waagrechten Unter- kieferastes	38
8.2 Die Durchtrennung des aufsteigenden Astes	38
8.3 Die unvollständige Durchtrennung nach Wassmund	38
9. Die Behandlung der Opisthogenie	39
10. Plastische Eingriffe am Kiefergelenk	41
10.1 Bei Ankylose	41
10.2 Bei erhaltener Beweglichkeit	41
10.3 Bei Kieferluxation	42

II	<u>Die plastischen Eingriffe am Oberkiefer</u>	43
1.	Die Operation angeborener Gaumenspalten	43
1.1	Die Brückenlappenplastik nach von Langenbeck	43
1.2	Das französische Operationsverfahren nach Veau	45
1.3	Die deutschen Operationsverfahren	47
1.4	Zusammenfassender Vergleich der Operationsverfahren und ihre statistische Auswertung	53
1.5	Die gewaltsame Annäherung der Spaltränder	57
1.6	Die prothetische Behandlung bei Gaumendefekten	58
2.	Die Entwicklung der Plastik erworbener Gaumendefekte	63
3.	Der plastische Knochenersatz im Oberkiefer	64
4.	Die biologische Wertigkeit	65
4.1	Arterienlappen	65
4.2	Breitgestielte Lappen	66
4.3	Lappen mit völligem Umbau des Gefäßsystems	66
5.	Die Behandlung des offenen Bisses	69
5.1	Die partielle Mobilisation	69
5.2	Die totale Mobilisation	69
6.	Die Behandlung der Prognathie des Oberkiefers	70
6.1	Die Methode nach Cohn - Stock	70
6.2	Die kombinierte Methode nach Spanier	71
6.3	Das Verfahren von Kretz	71
7.	Die Behandlung der Mikrognathie des Oberkiefers	71
8.	Die Behandlung der Mund-Antrum-Verbindungen	72

	Seite
III <u>Die Entwicklung der Vestibulumplastik</u>	74
1. Die Lösung von Verwachsungen	74
2. Die Mundvorhofplastik im Oberkiefer	74
3. Die Mundvorhofplastik im Unterkiefer	74
4. Die Vestibulumplastik nach Deckung nasaler Höhlen	74
IV <u>Die Entwicklung der Replantation und Implantation von Zähnen</u>	78
1. Die Replantation	78
2. Die Implantation	79
V <u>Die Entwicklung der Lippenplastik</u>	81
1. Die Behandlung der Lippenspalten	81
1.1 Die Hagedorn'sche Methode	81
1.2 Die Methode nach Lindemann	83
1.3 Das Verfahren nach Veau	85
1.4 Die sechs Grundsätze der Spaltplastik nach Axhausen	86
1.5 Das Vorgehen von Wassmund	88
2. Die Lippenplastik bei Substanzverlust	89
2.1 Die Unterlippenplastik	89
2.2 Die Oberlippenplastik	93
2.3 Die plastische Erweiterung der Mundöffnung	96
C ZUSAMMENFASSUNG	99
ANMERKUNGEN	100
LITERATURVERZEICHNIS	109
BIOGRAPHISCHER ANHANG	

VORWORT

Besonderen Dank schulde ich
Herrn Prof. Dr. med. Dr. med. h. c. Heinz Goerke für die
Erteilung des Themas und die freundliche Anleitung zu
seiner Bearbeitung.

Auch den Mitarbeitern des Institutes für Geschichte der
Medizin, für die ich stellvertretend
Frau Dr. phil. Juliane C. Wilmanns nennen möchte, bin
ich für ihre hilfsbereite Unterstützung zu Dank ver-
pflichtet.

EINLEITUNG

Der große Wegbereiter der plastischen Chirurgie Johann Friedrich Dieffenbach definierte die plastische Chirurgie als "Wiederersatz eines verlorengegangenen oder als Herstellung der Form eines verstümmelten Teiles des Menschen" (1).

Alle Chirurgen versuchten dabei nicht nur Form und Funktion, sondern auch die Ästhetik zu berücksichtigen. Oft gelang es nicht diese Forderungen erfolgreich zu erfüllen.

Die Chirurgen mußten jedoch erkennen, daß die besten Ergebnisse im Mund- und Kieferbereich nur durch das Hinzuziehen zahnärztlicher Fachkräfte erreicht werden konnten (2).

Diese Erkenntnis führte im Ersten Weltkrieg zur Errichtung vieler Lazarette für Kieferverletzte.

Der Erste Weltkrieg überschwemmte die Spezialkliniken und Lazarette mit bedauernswerten und oft schrecklich verstümmelten Opfern. Er versorgte, so unendlich dies klingen mag, die Chirurgen mit dem nötigen Material, um die Methoden der plastischen Chirurgie zu erproben, zu verbessern und weiterzuentwickeln.

Durch das Überangebot an Patienten, durch die unzureichenden Behandlungsgelegenheiten und Behandlungsmethoden sowie durch viel versäumte Zeit konnten viele Opfer nur mangelhaft versorgt werden.

So gab es auch nach dem Ersten Weltkrieg genug Gelegenheit für die funktionelle und ästhetische Wiederherstellung der Patienten zu sorgen.

Das Ziel dieser Arbeit ist es, die Entwicklung und Verbesserung der plastischen Chirurgie im Mund- und Kieferbereich während der Zeit zwischen dem Ersten und Zweiten Weltkrieg darzustellen.

Die in dieser Arbeit erwähnten Chirurgen, Ärzte, Zahn-
ärzte und Naturwissenschaftler, die zu dieser Entwick-
lung beigetragen haben, werden im biographischen Anhang
kurz vorgestellt.

Zum besseren Verständnis sei ein Abriß der wesentlichen
Techniken der plastischen Chirurgie, die es bereits vor
dem Ersten Weltkrieg gab, vorangeschickt.

A STAND DER CHIRURGIE

Zum Ersatz der Defekte fanden die unterschiedlichsten Materialien Verwendung, die im folgenden Abschnitt beschrieben werden.

I Die Gewebsüberpflanzungen

1. Alloplastik - die Fremdkörperimplantation:

Artfremdes Material wie Goldspangen (Gluck, Warnekros), Zelluloidplatten (Ernst), Elfenbein (König, Roloff), Hartgummiprothesen (Schröder u. a.) und verschiedene Drahtkonstruktionen (Witzel, Hoffmann, Garre u. a.) sollten in der Wunde anheilen und zum Ersatz des Defektes dienen (3).

Als ein Beispiel für die Fremdkörperimplantation soll nun das verwendete Nahtmaterial besprochen werden:

Katgutfäden, eine gewebliche Substanz aus Streifen der geschnittenen und präparierten Muskelschicht des Hammeldarmes.

Nach einer leichten Fremdkörperentzündung (Gefäßverweiterung, seröse Durchtränkung, Leukozytenauswanderung, Granulationsbildung) wird der Faden aufgelöst und kann nur kurzzeitig wirken zur Gefäßunterbindung oder für tiefe Weichteilnähte (4).

Seide, ein festes tierisches Produkt

Nach einer Fremdkörperentzündung wird das Fasergewebe des nicht auflösbaren Fadens vom Granulationsgewebe durchsetzt. Es entsteht ein fester Seiden-Bindegewebs-Granulationsstrang mit steter mechanischer Wirkung, die zur Vereinigung von Sehnenstümpfen genutzt wird (5).

Metalldrähte werden bindegewebig-narbig eingekapselt. Sie wurden fast ausschließlich zur Vereinigung von Knochenstümpfen verwendet.

Alle Fremdkörper, wie Metallplatten und Schrauben, Zelluloidplatten, Porzellan und Elfenbein wurden bindegewebig eingekapselt (6).

Nur an toten Knochen- und Elfenbeinstücken konnte lakunärer Abbau und knöcherner Anbau beobachtet werden.

Die Fremdkörpereinheilung war stets gefährdet durch den Fremdkörperreiz und die Infektionsgefahr.

Als Folgen traten Perforationen und Abszeßbildungen auf.

Axhausen schrieb jedem Fremdkörper eine "Ausstoßungsbereitschaft des Körpers" an diesem "locus minoris resistentiae" zu (7).

Deshalb entwickelte die Chirurgie ein Verfahren ohne diese Nachteile:

2. Freie Gewebsüberpflanzungen oder -transplantationen (8):

a) Autoplastik

Das Gewebe wird demselben Organismus entnommen und in freier Transplantation oder gestielt in den Defekt eingebracht.

Als Sonderform ist die Replantation zu nennen, bei der das Gewebe in sein ursprüngliches Lager zurückgelegt wird.

b) Homöoplastik

Das Gewebe wird einem Vertreter derselben Spezies entnommen.

c) Heteroplastik

Das Gewebe wird einer anderen Spezies entnommen.

Axhausen versuchte dem unterschiedlichen Erfolg der Überpflanzung lebenden Gewebes folgende Erklärung zu geben:

"Jede Zelle hat ihr Eigenleben (vita propria). Sie lebt von "Säften", die ihr von der Gesamtheit zufließen. Trotz begrenzter Reserven ist es möglich, unabhängig von Saftzufuhr aus eigenen Mitteln weiterzuleben und zwar solange bis eine organische Verbindung zwischen Transplantat und Lager besteht" (9).

Darunter versteht Axhausen die Neubildung von Kapillaren und die Umordnung der blutzu- und abführenden Gefäße. Um einen Erfolg zu sichern, sei nach Axhausen neben einem innigen Zusammenliegen von Transplantat und Lager auch eine geeignete Beschaffenheit des "Gewebsstoffes" nötig (10). Besonders die Gewebeflüssigkeit sei es, die die Autoplastik die Homöoplastik übertreffen läßt.

Hauptproblem der Überpflanzungen war also, die Versorgung des überpflanzten Ersatzstückes sicherzustellen.

Anfangs versuchte man durch freie Transplantation sein Ziel zu erreichen.

2.1 Die freie Hautüberpflanzung

Die freie Epidermisüberpflanzung verdanken wir Reverdin (1869), Ollier (1872) und Thiersch (1874).

Sie erkannten, daß die direkte Übertragung von Epidermis auf keimreiche Granulationen wenig Erfolg versprach. Besser war die Implantation auf eine angefrischte, blut-trockene Wunde, um ausgedehnte Flächen abzudecken. Während Reverdin einzelne kleine Epidermis-Corium-Läppchen auf die Wundfläche legte, benützte Thiersch häufig kleine Läppchen der ganzen Haut, die er der Streckseite des Oberschenkels entnahm (11).

Vielfach fand auch die Epithelpfropfung nach Braun Anwendung:

Ohne Anfrischung wurden kleine Epithellappen in der Tiefe der granulierenden Wunde versenkt.

Ähnlich ging auch von Mangold vor, der abgeschabten Epithelbrei aussäte (12). Welche Kräfte jedoch dafür verantwortlich waren, daß die in der Folgezeit wuchernden Epithelzellen einheitlich der Oberfläche zustrebten, war auch Axhausen im Jahre 1947 noch nicht bekannt (13).

Die Überpflanzung größerer, vollständiger Kutislappen ohne Unterhautfettgewebe wurde nach Thiersch von dem Engländer Wolfe (1876) und Krause (1893) weiterentwickelt, die Technik von von Eschmarch und Kowalzig verfeinert.

Diese Vollhauttransplantationen ergaben wesentlich bessere Ergebnisse nach der Einheilung. Die Kutis verlieh der neuen Haut Widerstandsfähigkeit und Elastizität.

Da auch diesem Transplantat das subkutane Fettgewebe fehlte, konnte diese Art der Gewebeübertragung nur an Stellen fett- armer Gesichtshaut in Betracht gezogen werden.

Ein sogenannter "Plasmakreislauf" sollte für die Lebenserhaltung der einzelnen Schichten sorgen. Doch es zeigte sich, daß die Vollhautlappen nur eine geringe Anheilungschance hatten. Diese Chance vergrößerte sich jedoch, je dünner die Kutisschicht gestaltet wurde (14).

So kam es zur Bildung von verdünnten Hautlappen bzw. dem sogenannten Thiersch-Lappen, die meist entnommen wurden aus:

- unbehaarter oder behaarter Haut hinter der Ohrmuschel
- der Beugeseite des Oberarmes
- der Mundschleimhaut der Wangengegend (15)

Ab 1905 entwickelten Federl, Hoffmann und Schepelmann geeignete Transplantationsmesser, um Epidermis von dosierbarer Stärke zu erreichen (16).

1916 benutzte Esser erstmals eine erhärtete Stentsmasse zur Auskleidung von Höhlen und Taschen, indem er die Stentsmasse mit Thiersch-Lappen, die Wundseite nach außen, bedeckte.

Zum selben Zweck gebrauchte Joseph dicke Drains, publizierte seine Methode jedoch erst 1929 (17).

Ab 1920 entwickelte Joseph geeignete Schürzenverbände zur besseren Fixation des auf eine offene Fläche transplantierten Lappens. Ein glatter Verbandstoff wurde untermäßigem Druck über das Transplantat gelegt und an die Wundränder des Defektes angenäht (18).

Die Entwicklung der Spalthautlappen durch Gohrbandt (1928), Blair und Brown (1929) vereinigten die Vorzüge der Epidermis-lappen bei der Einheilung mit den Vorzügen der Vollhaut-transplantationen nach der Einheilung. Zu diesem Zweck mußte die Koriumschicht gespalten werden. Eine optimale Entnahme größerer Spalthautlappen war jedoch nur möglich mit den in der Folgezeit entwickelten Dermatomen (19).

Zu nennen sind: Dermatome nach Padgett / Hood (1939)
Vacutome nach Barker (1946)
Dermatome nach Schuchardt u. a.

Nach dem Zweiten Weltkrieg setzte sich u. a. auch Schuchardt kritisch mit den genannten Methoden auseinander. Er erkannte, daß eine Epidermistransplantation kein Dauerersatz sein konnte.

Mechanische Verletzlichkeit und eine Tendenz zu Ulzeration und Schrumpfung, die besonders bei weichen und verschieblichen Unterlagen auftraten, brachten schlechte kosmetische und funktionelle Ergebnisse. Während Axhausen die Epidermistransplantation auf unnachgiebige Stellen wie Schädel, Stirn und Nasenspitze beschränkte und z. B. für die Wange oder die Gegend der unteren Augenlider als kontraindiziert ansah, durfte nach Schuchardt die Epidermistransplantation nur noch als Wundverband benutzt werden (20).

Für die Gesichtschirurgie konnte die freie Hauttransplantation nur unbefriedigende Ergebnisse liefern. Innerhalb der Mund- und Augenhöhle jedoch war sie dank der reichen Weichteildurchblutung stets erfolgreich, besonders dann, wenn prothetische Vorrichtungen Halt boten (siehe Gutta-perchawülste bei der Vestibulumplastik).

2.2 Die freie Fettgewebsübertragung

Fettgewebe benötigt dank seiner geringen Ernährungsansprüche keine anspruchsvolle Blutgefäßversorgung. Die freie Überpflanzung erwies sich als problemlos. Jedoch wandelte sich nur ein Teil der vom Bindegewebsapparat ausgehenden, regenerativen Zellwucherungen in Fettzellen um. So unterlag die überpflanzte Fettmasse stets einer Schrumpfung, die es zu berücksichtigen galt (21).

Hauptanwendungsgebiet war die Fettgewebsunterfütterung zum Ausfüllen eingesunkener Gesichtsteile, wie sie bei Oberkiefertrümmerbrüchen, Narbenexzisionen und dergleichen auftraten.

1893 hatte Neuber erstmals die freie Fettgewebsüberpflanzung für die plastische Chirurgie genutzt. Als Entnahmestellen dienten Bauchwand, Oberschenkel, Kutis und Faszianteile sollten anhaften.

Schuchardt jedoch empfahl die Verwendung von gestielten Lappen, da die nicht unterbrochene Blutversorgung Atrophie und Degeneration vermeiden sollten. Homoio- und Heteroplastik erwiesen sich als völlig unbrauchbar (22).

2.3 Die freie Faszienüberpflanzung

1905 bediente sich erstmals Bruns der freien Faszientransplantation bei der plastischen Operation eines Rektumprolapses.

1911 versuchte erstmals Kirschner eine erfolgreiche Sehndefektüberbrückung.

Faszien konnten als bindegewebige Hüllen und Platten problemlos und mit Erfolg verpflanzt werden, wenn autoplastisches Material verwendet wurde. Alle anderen homoio- oder heteroplastischen Methoden waren meist zum Scheitern verurteilt.

Die freie Faszientransplantation war indiziert zum Verschieben oder Festhalten der Gesichtsmaske, zur Straffung von Augenlidern, zur Hebung von Mundwinkeln usw..

Besondere Bedeutung gewann die freie Faszienüberpflanzung in der Gelenkchirurgie. Helferich, Axhausen u. a. erzeugten durch Fazieneinlagerung eine Pseudarthrose, d. h. genauer eine Nearthrose, ein neues Gelenk.

Dieses Verfahren wurde häufig am Kiefergelenk angewendet. Sogar die Bildung von Bindegewebe und Knorpelzellen war zu beobachten (23).

2.4 Die freie Knorpeltransplantation

Sie wurde erstmals von von Mangold (1889) und König (1896) durch Verpflanzung eines Rippenknorpels ausgeübt. Erst 1920 führte Gillies zum ersten Male histologische Untersuchungen an autoplastischen Transplantaten durch. Das biologisch träge und leicht formbare Knorpelgewebe heilte dann reaktionslos und formbeständig ein, wenn körpereigener Knorpel verpflanzt wurde. Heteroplastische Knorpelverpflanzungen mißglückten meist.

Die Ernährung erfolgt nach Meinung Schuchardts durch Saftstrom vom Transplantatlager aus.

Als günstige Entnahmestellen eigneten sich der Rippenbogen, das Nasenseptum, die Ohrmuschel. Durch entsprechende Schnittführung konnten durch die Oberflächenkontraktur entsprechende Distorsionen des Knorpels vermieden werden.

Indikationen der freien Knorpeltransplantation waren:

- Wiederherstellung des Nasengerüstes
- Wiederherstellung des Ohrgerüstes
- Wiederherstellung von Orbitabodendefekten
- Wiederherstellung von Augenhöhlenrändern
- Unterpolsterung (24)

2.5 Die freie Knochenüberpflanzung

Das Verfahren geht bis in das Jahr 1670 zurück. Noch 1858 glaubte Ollier, daß überpflanztes Knochengewebe in allen Anteilen überlebt. Er empfahl frischen, periostgedeckten autoplastischen Knochen genau wie Lexer.

Lexers Osteoblastenlehre behauptete, daß jede Knochenbildung von präexistierenden Osteoblastenvorstufen im Periost ausgehe. Lexer glaubte an die totale Einheilung des ganzen überpflanzten Spanes, ohne inneren Umbau, aber nach Schuchardt in ständiger Gefahr der vollständigen Resorption oder Ausstoßung.

Barth beobachtete das Absterben des überpflanzten Knochengewebes, daß somit quasi einem Fremdkörper entsprach. Seine Metaplasietheorie besagte, daß der tote Knochen resorbiert würde, welches durch Metaplasie der undifferenzierten Mesenchymzellen des Transplantatlager zu Osteoblasten entstehe.

Barth folgerte aus seiner Theorie, daß homoio- und heteroplastisches Material die gleichen Einheilungschancen hätten wie autoplastischer Knochen. Er empfahl daher markierten Knochen (25).

Großen Fortschritt in der freien Knochentransplantation brachten die Untersuchungen von Axhausen.

Seiner Meinung nach starb das Knochengewebe vollständig ab, während Periost und Markanteile überlebten.

Aus dem erhaltenen Periost differenzierten Osteoblasten, die einen kallusartigen Geflechtknochen bildeten.

Auch Markanteile beteiligten sich an der Knochenneubildung, die nach Axhausen in zwei Phasen ablief.

In der ersten Phase ging die Knochenneubildung von überlebenden Transplantatzellen aus, während in der zweiten Phase aus der Peripherie Granulationsgewebe in die eröffneten Markräume des toten Transplantatkernes einwuchs.

Er unterschied also die aktive, primär vom Transplantat ausgehende von der späteren passiven, sekundär vom Transplantatlager ausgehenden Knochenneubildung.

Axhausen sah die größten Einheilungschancen in der Autotransplantation von frischem Knochen, wobei er der Erhaltung des Periostes und Anteilen des Markes besondere Bedeutung beimaß. Seine Ergebnisse wurden ergänzt durch die tierexperimentellen Studien von Christian Rossing Bull. Dieser erkannte, daß die wichtigste Regenerationsquelle im Mark sitzt, wo nach Maximow, Aschoff und Kiyomo gewebebildende embryonale Potenz vorhanden sei (26).

Nach Leander und Spemann induziert der abgestorbene Knochen eine Metaplasie der unspezifische Mesenchymzellen des Granulationsgewebes hin zu Osteoblasten. Somit würde der tote, überpflanzte Knochen sekundär durch lebenden Geflechtknochen ersetzt (27).

Während des Zweiten Weltkrieges wurde dann die fast ausschließlich geübte Autotransplantation von frischem Knochen durch Homoioplastik mit konservierten toten Knochenspänen ergänzt (erste Veröffentlichung 1942 durch Inclaus).

Bevorzugte Entnahmestellen für die freie Knochenplastik waren Beckenkamm, Tibia und Rippe (28).

Hauptproblem der freien Transplantation blieb jedoch die Ernährung des transplantierten Material.

Um diese sicherzustellen und gleichzeitig der ständigen Infektionsgefahr in der Zeit zu begegnen, als die Antibiotika-Ära noch nicht angebrochen war (das 1928 vom englischen Bakteriologen Alexander Fleming entdeckte Penicillin wurde erst 1939 als erstes Antibiotikum eingeführt) verwendeten viele Chirurgen die Lappenplastik.

3. Die Lappenplastik

Um die Ernährung eines verpflanzten Ersatzstückes sicherzustellen, blieb es über einen Ernährungsstiel mit der natürlichen Umgebung in Verbindung, solange bis neugebildete Gefäße vom Lager her in den Lappen eingesproßt waren.

Am besten eigneten sich für die Gesichtsplastik die sogenannten Nahlappen aus der unmittelbaren Umgebung, was Farbe, Dicke, Dehnbarkeit oder Behaarung betraf.

Durch VY bzw. YV Lappenverschiebung nach Dieffenbach durch Dreh- oder Rotationslappen wurde das Material in den Defekt eingebracht. Eine Lappenstieldurchtrennung war nicht nötig (29).

Die Nahlappen wurden häufig im Gesichts- und Mundbereich angewendet.

Als Beispiel seien genannt:

- Plastische Verschlüsse kleiner Antrumlöcher
- "Paradentose"-Operationen in freiliegenden Wurzeln
- Überbrückung traumatischer Defekte
- Entfernung von Narbensträngen
- Abbe'sche Plastik: Eine Lappenplastik mit dünnem Stiel zur Korrektur voroperierter Lippen-spalten

3.1 Der Brückenlappen

In vielen Fällen war es notwendig, an beiden Enden des Lappens einen Ernährungsstiel zu belassen. Der Lappen verband somit brückenartig die Weichteile.

Hauptanwendungsgebiet war der Gaumenspaltenverschluß. War der Brückenlappen besonders lang und zu einer Kreisbewegung fähig, konnte die sogenannte Visierlappenplastik nach Lexer durchgeführt werden, wie sie bei der Wiederherstellung der Oberlippe angewendet wurde (31).

3.2 Doppellappenplastik

Bei großen Defekten zwischen lufthaltigen Räumen, wie sie bei durchgehenden Wangenlöchern, Antrum- oder Gaumenlöchern bestanden, war es unerläßlich, beide epitheltragende Schichten plastisch zu ersetzen. Ein sogenannter Innenlappen diente dem gestielten Decklappen als Unterlage.

So konnten schrumpfende Granulationen vermieden werden. Vor allem bei luetischen Gaumenlöchern fand diese Doppellappenplastik Verwendung.

Zur Lappenverlagerung waren Haut, Schleimhaut, Muskel und Knochen geeignet.

Die erste Doppeldeckung zum plastischen Verschluß war 1911 von Lautenschläger durchgeführt worden, von vielen Chirurgen wurde sie als das Ideal der Defektplastik grundsätzlich gefordert (Ganzer, Wassmund, Fröhlich u. a.), (32).

3.3 Knochenlappenplastik

Das zu verlagernde Knochenstück blieb am Weichteilstiel hängen und heilte dank seiner Ernährung auch dann ein, wenn Infektionsgefahr bestand.

Da aus diesem Grund eine freie Knochenverpflanzung unmöglich wäre, empfahl Axhausen in allen Fällen von eröffneter Mundhöhle die gestielte Lappenplastik.

Bei jeder Lappenbildung hatte der Operateur darauf zu achten, daß eine ausreichende Durchblutung des Lappens bis in die Lappenspitze gesichert war. Deshalb mußten Spannung und Druck vermieden werden. Dies gilt besonders für die prothetischen Hilfsmittel beim Gaumenspaltenverschluß (33).

3.4 Der Rundstiellappen

als wichtigster Vertreter der Fernlappenplastik.

Das Prinzip der Rundstiellappenplastik wurde schon im frühen 15. Jahrhundert bei der sogenannten "Italienischen Nasenplastik" praktiziert.

Jedoch erst 1818 wurde dieses Verfahren von Kral Ferdinand Graefe und später von dessen Nachfolger Johann Friedrich Dieffenbach auferweckt.

Völlig unabhängig voneinander und in Unkenntnis des Vorgehens von Dieffenbach entwickelten drei Männer einen zweifüßigen Rollappen und begründeten somit die moderne Rundstiellappenplastik.

Dies waren: Der Berliner Zahnarzt Hugo Ganzer (1917)

Der russische Augenarzt Filatow (1916)

Der englische HNO-Arzt Gillies (1920)

Ganzer sprach von Stranglappen, Lexer von Henkelstiel, Georg Axhausen von Rollappen, während die Bezeichnung Rundstiellappen erst von Schuchardt eingeführt wurde (34).

Man unterschied hinsichtlich der Entnahmestelle folgende Rollappen:

a) Langer Halslappen

Entnahme von einer Halsseite mit Übergang auf die Brust.

b) Akromio-pectoraler Lappen

Entnahme von der Brust

c) Medianer Brustlappen zum Schleimhautersatz

Entnahme in der Mittellinie von Jugulum abwärts

d) Flankenlappen

e) Bauchlappen

f) Thierschscher Lappen vom Oberschenkel, der auf den Arm übertragen wird und später als "langer Arm-lappen" im Gesicht Verwendung findet (35).

Die Vorteile des Rundstiellappens wurden von Schuchardt wie folgt charakterisiert:

- a) Der Rundstiellappen als bereits geschrumpftes Gewebe unterliegt nur geringer weiterer Schrumpfung.
- b) Die Gewebevitalität wird kaum geschädigt.
- c) Das Fehlen granulierender Wundflächen ermöglicht ein aseptisches Operieren, eine Verminderung der Infektionsgefahr und eine Ersparnis an Verbandsmaterial.
- d) Das Lappenende wird zuverlässig ernährt.
- e) Der Lappen besitzt eine gute Wander- und Transportfähigkeit (Wander- und Transportlappen) und ist unempfindlich gegen Torsion und Knickung.
Unter Wanderlappen verstand man einen Lappen, dessen Fuß mehrmals wanderte, bis die Lappenspitze den Defekt erreicht, während der Transportlappen über die Zwischenstation "Arm" sein Ziel erreichte.
- f) Das Längen-Breiten-Verhältnis sollte auch beim Rundstiellappen 3:1 betragen.
Mit der Verwendung des Rundstiellappens erfüllt Schuchardt seine eigene Hauptforderung der plastischen Chirurgie nach Vermeidung aller offener Wundflächen (36).

II Die Narbenplastik

Schuchardt unterschied die Narbenplastik von der eigentlichen Defektplastik, bei der die Deformitäten und Funktionsstörungen durch freie oder gestielte Transplantation beseitigt wurden.

Die Narbenplastik war indiziert bei strangförmigen Verziehungen, eingesunkenen, breit und atrophischen, hypertrophischen oder keloidförmig verdickten Narben.

Geeignete Maßnahmen waren:

Die Z-Plastik

- Die VY-Verschiebung
- Die Exzision
- Die freie Transplantation von Faszien, Kutis, Knorpel- oder Fettgewebe (37)

Unerläßlich für unauffällige Narben in der Gesichtshaut waren folgende Forderungen, die Lexer 1920 zusammenstellte:

1. Schonende Schnittführung
2. Glatte Wundränder
3. Exzision des Narbengewebes
4. Vermeidung der Wundinfektion
5. Glattes Anliegen der Wundränder
6. Nahttechnik, insbesondere die Knotenlagerung, Fadenspannung, Anzahl und Lage der Nähte (z. B. subcutane versenkte Nähte und percutane Entspannungsnähte nach Schuchardt)
7. Nahtmaterial (Seide, Aluminium, Silber- oder Kupferdraht)
8. Wundversorgung, druckloser oder kein Verband
9. Erhaltung einer guten Zirkulation
10. Trockenheit, um einer Infektion vorzubeugen
11. Immobilisierung
12. Geeignete chemische, physikalische, thermische und mechanische Nachbehandlung (38).

B DIE ENTWICKLUNG DER PLASTISCHEN CHIRURGIE

Bevor die Entwicklung der plastischen Chirurgie im Mund- und Kieferbereich beschrieben wird, soll die Problematik der Einteilung erörtert werden.

Naheliegend ist es, die Defekte nach ihrer Lokalisation einzuteilen und von dieser, wie Wassmund und Rosenthal, die Art der Therapie abhängig zu machen.

Ganzer jedoch hatte als erster nach therapeutischen Gesichtspunkten eingeteilt.

Fröhlich erläuterte in der Folgezeit seine Prinzipien der Lappenbildung unter besonderer Berücksichtigung der Vaskularisation. Seine biologischen Grundsätze finden im Kapitel Gaumenplastik eine genaue Beschreibung (39).

Diese Arbeit der Entwicklung der plastischen Chirurgie wird eingeteilt nach der Lokalisation der Defekte.

Folgende Teilbereiche werden dabei erörtert:

- Die Unterkieferplastik
- Die Gaumenplastik
- Die Vestibulumplastik
- Die Zahnimplantation
- Die Lippenplastik

I Die Entwicklung der Unterkieferplastik

Ein fester organischer Ersatz eines Unterkieferdefektes war nur durch Knochengewebe möglich.

Voraussetzung für eine problemlose Einheilung war jedoch, daß die Knochenlücken offengehalten, die Kieferenden ruhiggestellt, die Weichteillücken gedeckt und die Wundheilung abgewartet wurden.

Die zahnärztliche Arbeit war nach Lexer die unerläßliche Vorbedingung, um Dislokation der Kieferstümpfe und Weichteilschrumpfung zu vermeiden und letzten Endes ein Anheilen des Ersatzstückes zu ermöglichen (40).

Dieses Knochenersatzstück konnte durch zwei verschiedene Methoden in den Defekt eingebracht werden, nämlich als gestielter oder freier Knochenlappen.

1. Die gestielte Knochenlappenplastik

Nachdem Ollier und König die ersten gestielten Hautperiostknochenlappen gebildet hatten, deckte erstmals 1891 Bardenheuer einen Unterkieferdefekt, Krause (1904), Payr (1908) folgten, während zur gleichen Zeit Schröder und König mit der Implantation steriler Fremdkörper experimentierten (41).

Während Bardenheuer gestielte Knochenlappen der Stirn und Wölfer der Schlüsselbeingegend entnahmen, bildeten Krause, Klapp und Schröder in der unmittelbaren Nachbarschaft des Defektes einen Knochenteil, der nach außen zu mit dem Weichteillappen der Haut in Verbindung blieb und nach innen mit der Mundbodenmuskulatur übernäht wurde. Dieser Knochenweichteillappen wurde dann seitlich verschoben und in den Defekt eingenäht (42).

Zwar war durch dieses Vorgehen die Ernährung gesichert, doch setzte meistens eine umfangreiche Narbenbildung ein.

Um diesen Mißerfolg zu vermeiden, modifizierte Pichler das Vorgehen von Krause, Klapp und Schröder so, daß er einen Muskelknochenlappen samt Platysma und Musculus mylohyoideus verschob. Diese Verschiebungsplastik von Pichler fand in der Folgezeit vielfache Verwendung. In ähnlicher Weise experimentierten Klapp mit Haut-Muskel-Periost-Knochenlappen und Payr mit gestielten Rippen-Brusthautlappen (43).

Theoretische Überlegungen überzeugten alle Chirurgen, daß ein gestielter, die Ernährung sicherstellender Haut-Periost-Knochenlappen mit größerer Wahrscheinlichkeit einheilen mußte als ein frei verpflanztes Knochenstück.

Doch diese Lappenbildung war nicht nur technisch sehr schwierig, auch die durch die Stiellänge begrenzte Lebensdauer des Lappens führte trotz aller theoretischen Erkenntnisse in der Praxis zur Einführung der freien Überpflanzung.

2. Bildung freier Knochenlappen

Die erste freie Knochentransplantation am Unterkiefer wurde von Marshall mit Kaninchenknochen durchgeführt. Nach dem Ersten Weltkrieg fand die Heteroplastik jedoch keine Anwendung mehr (44).

Viele Autoren waren der Meinung, daß Sykoff die erste, freie autoplastische Knochentransplantation durchgeführt hätte, doch 1928 verdeutlichte Joseph, daß Sykoff bei seiner Transplantation eine Weichteilbrücke belassen hatte. So muß Israel als erster genannt werden, der mit autoplastischem Material eine freie Knochenplastik durchführte (45).

Die von Barth als aussichtslos abgelehnte, von Sykoff u. a. empfohlene freie Knochenplastik wurde zum Unterkieferersatz eingeführt, als die Knochenexperimente von Axhausen und die klinischen Versuche von Lexer (1908) Erfolge zeigten. Lexer hatte zwar auch mit totem, frischem homoplastischem Material eine entzündungsfreie Einheilung erreicht, doch mehr und mehr setzte sich die Autoplastik durch (46).

Payr (1908), von Hacker (1910), Schmieden (1913) und Lexer (1914/18) versuchten sich darin mit wechselndem Erfolg (47).

Lexer wies dabei auf die enorme Regenerationskraft der eigenen Knochen- und Periostreste hin. Dank der Gefäßfülle der Gesichtsweichteile und der festen Verbindung von Periost und Weichteilen, waren die Heilungsaussichten der freien Knochenplastik sehr gut, wenn die von Lexer 1920 aufgestellten Forderungen erfüllt wurden.

- Der Schnitt zur Defektfreilegung sollte so gewählt werden, daß die spätere Naht über dem Transplantat zu liegen kam.
- Die Knochenstumpfpränder sollten von Narben befreit und angefrischt werden.
- Bei eröffneter Mundhöhle machte die Infektionsgefahr ein Verschieben der Operation nötig.

Lexers Grundsatz war das Knochentransplantat mit dem ossifikationsfähigen Gewebe der Stümpfe in innige Verbindung zu bringen. Dabei lehnte er jedoch komplizierte Zapfenherstellung, jede Drahtnaht oder Nagelbefestigung ab, um Infektion, Eiterung und Nekrose zu vermeiden (48).

Die Erfolge Lindemanns bei der Zapfenherstellung führte Lexer nicht auf die Operationsart, sondern auf die Ossifikationsfähigkeit des vorhandenen Periostes zurück.

1927 knüpfte Wassmund an eine erfolgreiche Transplantateinheilung weitere Bedingungen (49):

- Die völlige Reizlosigkeit
Sämtliche Fremdkörper, Fragmente, Wurzelreste, Abszesse, Granulationsherde, Drahtnähte usw. mußten entfernt und die Schleimhaut geschlossen sein.
- Geeignete Verbandsmittel sollten die Dislokation der Fragmente beheben und die Ruhigstellung sichern.
- War nach Narbenexzision und Weichteilplastik nicht genügende voluminöse Weichteile zur Transplantataufnahme vorhanden, mußte die chirurgische Prothese vorgezogen werden.
- Gesundes Periost und gute Durchblutung waren anzustreben.
Axhausen hatte nämlich erkannt, daß ein ausgetrocknetes oder ausgekühltes Periostknochenstück die Gefahr der Eiweiß- und Lympfgerinnung heraufbeschwor.
- Punktion und Drainage sollten Hämatome vermeiden und den Eiterabfluß gewährleisten.
Somit wäre nach Klapp und Tilmann trotz Sequesterbildung eine Konsolidation zu erreichen.

Bei der freien Knochentransplantation dienten folgende Entnahmestellen als Knochenlieferanten (50):

- a) Der Unterkiefer in unmittelbarer Umgebung des Defektes.
- b) Die Tibia, von Klapp als "Mutterboden der Regeneration" empfohlen, fand sie vielfach Verwendung.
So gelang es Lexer durch eine vordere mehrfach eingesägte periostbekleidete Tibiakante die Kinnbiegung des Unterkiefers wiederherzustellen.
- c) Der Beckenspan, erstmals von Goebell, dann von Lindemann und Ganzer wärmstens empfohlen.
Der spongiosa- und markreiche Knochen war leicht zu entnehmen und zu verarbeiten, zeigte gleichzeitig eine erfreulich schnelle Einheilungstendenz und gute Kallusbildung.
- d) Die Rippe
Um den Pleuraraum nicht zu eröffnen und die Regeneration des resezierten Rippenteiles zu ermöglichen, wurde das innere Periost belassen. Dadurch drohte nach Rosenthal jedoch das Transplantat zu resorbieren.
Wurde Rippenknorpel belassen konnte gleichzeitig ein Gelenkkopf gebildet werden (Klapp).
- e) Der vierte Metatarsalknochen, erstmals von Klapp als Ersatz des aufsteigenden Astes einschließlich des Processus condyloideus.
Nach 1920 wurde der Metatarsalknochen kaum mehr transplantiert, da sich die Meinung durchgesetzt hatte, daß der Condylus möglichst zu erhalten sein.
- f) Die Tabula externa des Schädels

3. Die Knochenvorpflanzung nach Limberg/Axhausen/Wassmund

Diese Methoden der Knochenvorpflanzung wurde erstmals von Limberg durchgeführt, von Axhausen wieder aufgegriffen und weiterentwickelt. Sie stellte eine Zwischenlösung dar und vereinigte Verfahren der gestielten und der freien Knochenplastik.

Ein periosttragendes Knochenstück wurde in einen Weichteilkanal frei am Unterkiefer, dessen Periost gespalten wurde, zur Einheilung gebracht. Dann konnte das vorgepflanzte und eingeheilte Knochenstück gestielt in den Defekt eingenäht werden. Es heilt nach Kleinschmidt wie eine Schiene am Unterkiefer ohne Komplikationen an, obwohl bei der gewaltsamen Dislokation der Fragmente häufig die Mundhöhle eröffnet wurde (51).

Diese Methode wurde von Wassmund weiterentwickelt und fand hauptsächlich vor der Ära der Antibiotika Verwendung, wenn kein sofortiger Lückenschluß notwendig war. Sie eignete sich ebenfalls zur Verbreiterung bzw. Verlängerung des Unterkiefers sowie zur Verstärkung des Kinns (52).

Schuchardt verdeutlichte in einer kritischen Betrachtung, nach dem Zweiten Weltkrieg, den großen Nachteil dieser Knochenvorpflanzung nach Limberg/Axhausen/Wassmund nämlich die Unmöglichkeit einen tragfähigen Alveolarkamm wiederherzustellen (53).

4. Die mechanische Transplantatbefestigung

Die Frage, wie das Knochentransplantat an seinen Platz gehalten werden sollte, ob es eigens bearbeitet werden mußte, beschäftigte alle Chirurgen, die in diesem Punkt oft geteilter Meinung waren. Dies wird verdeutlicht in der Fülle der Möglichkeiten, die zur mechanischen Befestigung angegeben wurden.

Einige davon seien hier erwähnt:

- a) Das Einzapfen, eine Befestigung nach dem Zapfen-Loch-Prinzip
- b) Lindemann, Borschers, Partsch u. a. rammten die Transplantatspitze in die Spongiosa ein.
- c) Schmieden übte die Einsattelung bzw. die schmetterlingsförmige Befestigung aus.
- d) Lexer frischte das Transplantat stufenförmig an und fügte es in eine Periosttasche des Kiefers ein.
- e) Ganzer entwickelte einerseits die krückenförmige Kerbenbefestigung, empfahl aber auch die Nahtbefestigung durch Bohrlöcher (54).
- f) Um eine innige Berührung zwischen dem Transplantat- und dem Stumpfperiost zu erreichen, entwickelte Küntscher die sogenannte Marknagelung:
Durch ein Bohrloch wurde ein Stab aus rostfreiem Stahl durch das Knochenmark beider Fragmente getrieben (55).

All diese Maßnahmen sollten durch straffe Weichteilvernähung, durch intraorale Abstützungen und durch äußere fixierende Verbände wie Gebißplatte, Drahtschienen, Kinnschleuder usw. unterstützt werden.

Doch in einigen Punkten gab es grundsätzliche Meinungsverschiedenheiten. So glaubten Klapp, Bruns und Ganzer, daß nur durch den Funktionsreiz eine Einheilung und Knochenneubildung möglich wäre. Diese Idee der osteoblastischen Tätigkeit im paradentalen Knochen, ausgelöst durch Funktion, ging auf die Lehre des Franzosen Roux zurück und war durch Tierversuche von Eschler und Häupl bestätigt worden (56).

Zu diesem Zweck mußte das Transplantat sorgfältig angepaßt und unbeweglich fixiert werden.

Die vor dem Ersten Weltkrieg häufig verwendeten Drahtnähte wurden aufgrund der Infektionsgefahr bald durch zahnärztliche Schienenverbände oder Metallkappenverbände, kombiniert mit Dornen, Verbindungsschrauben und diversen Gleitvorrichtungen, ersetzt.

Die sekundäre Entzündung der Nahtstelle führte nämlich zur Nekrotisierung der Stümpfe und zur Ausstoßung der Naht. Herbert Hofrath betonte während des Zweiten Weltkrieges, daß die einzige Indikation der Knochendrahtnaht nur die sein durfte, wenn intraorale Schienungsmaßnahmen unmöglich waren. Dann jedoch empfahl er feine Silber- oder Bronzedrähte, die nach zwei Wochen wieder entfernt werden mußten. Ansonsten durfte die Knochennaht zur Fragmentvereinigung nur mehr historische Bedeutung haben.

Während Ganzer, Klapp und auch Wassmund den funktionellen Reiz anstrebten, forderten Lindemann, Bruhn, Hofrath u. a. die absolute Immobilisation über mehrere Wochen hinweg. Dabei wurden an Ober- und Unterkiefer Drahtschienen befestigt und durch Gummizüge aneinander fixiert. Gleichzeitig empfahlen sie, Fragmentreste mit Extensionsnägeln zu fassen, eine Methode der sich auch Wassmund anschloß (58).

Einig war man sich jedoch darin, daß eine mechanische Bearbeitung das Transplantat stark gefährden mußte, durch:

- a) Die Schädigung des Periostes.
- b) Die Abkühlung und Austrocknung (Axhausen, Klapp).
- c) Die Erhitzung beim Schleifvorgang (Lexer).
- d) Die Verstopfung der Knochensporen durch den Sägevorgang (Lindemann), (59).

Die erwähnten zahnärztlichen Schienenverbände erwiesen sich als unerläßlich, zumal sie mannigfaltig kombinierbar waren.

5. Die prothetischen Hilfsmittel

Um die Weichteilplastik vollenden zu können und die Schrumpfung zu vermeiden, mußte einerseits der Restkiefer in seiner ursprünglichen Lage fixiert und die Lücke offengehalten werden, andererseits sollte den Weichteilen eine stützende Unterlage gegeben werden.

Diesem Zweck dienten die Hartgummiprothese von Sauer, die Drahtprothesen von Broennecken, Hahl u. a.. Hausmann verwendete gelochte Blechstreifen, die später von Partsch vervollkommen worden sind (60).

All diese Resektionsverbände waren einfach herzustellen und anzubringen. Doch die mangelhafte Weichteilabstützung und die Narbenschumpfung machten zusätzliche Dehnungsbehandlungen nötig.

Einzige Ausnahmen waren die Kautschukverbände von Hahl, die Verband und Ersatz in einer Prothese vereinigten (61). Die starren und zersetzbaren Kautschukschienen wurden bald ersetzt durch leicht formbare Drahtverbände.

So leistete Sauer Pionierarbeit mit seiner Schiene, die zerlegbar und kombinierbar mit der schiefen Ebene im Ersten Weltkrieg vielfach Verwendung fand. Sauer verwendete dabei den 1911 neu entwickelten, nicht rostenden und mundbeständigen Chrom-Nickel-Stahl der Marke V2A (62).

Schröder ersetzte die schiefe Ebene mit seiner entwickelten Gleitschiene und benutzte wie Ernst statt Ringmutter- und Drahtverbände die verstärkten Luckensbänder (63).

Die Zinnschiene von Hauptmeyer vereinigte die Vorteile der Kautschuk- und Drahtschienenverbände. Das mundbeständige Zinn ermöglichte ein aseptisches Vorgehen (64).

Viele Chirurgen bedienten sich der in verschiedenen Größen vorrätigen Schröder'schen Hartgummiprothese, die den aufsteigenden Ast samt Gelenkkopf ersetzte. Da sie jedoch unter nicht aseptischen Bedingungen mit Draht an den Fragmenten befestigt wurde, drohten stets Infektions und Lockerung (65).

Vollkommener schienen da die Resektionsprothesen, die an den Zähnen befestigt wurden.

Die Resektionsprothese lag frei in der Mundhöhle, die Schleimhaut wurde unter dem künstlichen Kieferteil vernäht.

Entscheidenden Fortschritt hatten dabei die Versuche von Claude Martin gebracht. Seine Hartgummischiene entsprach in Größe und Form dem menschlichen Unterkiefer. Im Inneren der Prothese sorgte ein Röhrensystem für die Ausspülung des Wundsekretes. Kühn, der die bereits 1878 entwickelte Idee Martin's in Deutschland verbreitete, befestigte wie Pichler diese Resektionsprothese an gesunden Zähnen unter Vermeidung der Drahtnaht. Um dabei unnötige Hebelwirkungen auf die Zähne zu vermeiden, fügte Pichler am Übergang von der Fixationsschiene zum Prothesenkörper ein Gelenk ein (66).

Doch die enorme Belastung der Zähne mußte zwangsläufig zur Zahnlockerung führen, so daß kein Zahn mehr Halt bieten konnte. Gaumensaugnäpfe, Abstützungen am Gegenkiefer durch Federkonstruktionen, durch Pelotten oder Scharniergelenke nach Herbst, durch Kompensations- oder Redressionsgelenk nach Ernst versuchten den Prothesen den nötigen Halt zu geben (67).

Der Versuch der Implantation von Prothesen aus Hartgummi oder Metall wurde von Kirschner und Kleinschmidt abgelehnt, auch wenn es einigen Chirurgen gelungen war, z. B. Zelluloidersatzstücke für längere Zeit einzulagern (68).

Der Versuch, Defekte mit Fremdkörpern als Dauerprothesen zu überbrücken, sollte sich immer als vergeblich erweisen. Lockerung, Infektion und ihre Folgen ließen als einzige sinnvolle Lösung nur den osteoplastischen Ersatz übrig (69).

In Fällen, wo dieser Ersatz nicht mehr möglich war, konnte nach Gross, Weiser, Rosenthal und Spanier die Beweglichkeit der Fragmente auch ohne Prothese erhalten werden. Dazu war die intermaxilläre Verschnürung bis zur Beendigung einer Wundheilung und Narbenschumpfung sowie eine geeignete Muskelübung nötig (70).

Häufig war jedoch die Narbenschumpfung nach der Weichteilplastik soweit fortgeschritten, daß geeignete Maßnahmen zur Weichteildehnung getroffen werden mußten.

6. Weichteildehnung

War schon eine Weichteilschumpfung in großem Umfang eingetreten, so standen folgende Maßnahmen zur Weichteildehnung zur Verfügung:

- a) Wiederholtes Auftragen von erweichter Guttapercha auf die Weichteilstützen, eine Methode nach Ernst.
- b) Gummizüge, an Drahtkonstruktionen fixiert.
- c) Die Verwendung des Schröder'schen Hartgummikiefers kombiniert mit dem Ernst'schen Scharniergelenk.
- d) An fester Basis fixierte Pelotten nach Ganzer.
- e) Die Therapie von Hauptmeyer mit den Klapp'shen Sauggläsern.
- f) Massage, Heißluft
- g) Die Narbenplastik
- h) Die Implantation von Kunststoffkörpern nach Schuchardt.

In den folgenden Kapiteln sollen nun die Möglichkeiten der plastischen Korrektur besprochen werden.

7. Die Behandlung der Progenie

Schon 1903 forderte Angle, die chirurgische Progeniebehandlung nur bei Mitarbeit eines sachkundigen Zahnarztes zu beginnen. Denn erst als zahnärztliche Verbandstechniken, diverse Draht- und Schienenverbände, schiefe Ebenen und Gleitschienen entwickelt waren, stellten sich Dauererfolge ein (72).

Zwischen der zahnärztlichen Vor- und Nachbehandlung stand der operative Eingriff, der nach verschiedenen Verfahren durchgeführt werden konnte.

Man unterschied:

7.1 Die einfache Unterkieferdurchtrennung

- a) Unterhalb des Gelenkköpfchens
- b) Die waagrechte oder schräge Durchtrennung zwischen dem Foramen mandibulare und der Incisura mandibularis semilunaris nach Lindemann, Bruhn, Pichler u. a..
- c) Die theoretisch erwogene schräge, waagrechte oder bogenförmige Durchtrennung in der Kieferwinkelgegend nach Cryer und Perthes.

7.2 Die Resektion aus dem Unterkiefer

- a) Aus dem waagrechten Ast nach Schultz, Pichler, Krüger u. a.
- b) Aus der Kieferwinkelgegend, erstmals 1912 von Harsha durchgeführt, von Ernst und Krüger weiterentwickelt.
- c) Die Resektion der Gelenkfortsätze, eine Methode, die von Krüger als grundlegend falsch bezeichnet wurde und bald aus der Praxis verschwand, da sie den Verlust eines gesunden Gelenkes und die Gefahr des offenen Risses beinhaltete.

Nach 1935 wurden nur noch die unter 7.1 b) und 7.2 a) genannten Verfahren als die Methoden der Wahl in den Operationslehren empfohlen. (73).

zu 7.1 b)

Die schräge oder waagrechte Durchtrennung am aufsteigenden Ast oberhalb der Lingula mandibulae hatte gegenüber der Resektion am horizontalen Ast folgende entscheidende Vorteile:

- Sichtbare Narben, Nebenverletzungen der Glandula parotis, des Nervus facialis und des Canalis mandibularis sowie eine Eröffnung der Mundhöhle konnten vermieden werden.
- Der Unterkieferbogen und der Zahnbestand blieben unverändert.
- Die dislozierenden Muskelkräfte waren geringer.

Deshalb wurde diese Methode von Lindemann und Bruhn entscheidend entwickelt. Beide durchtrennten den Kiefer in schräger Richtung nach oben, senkrecht zur Längsachse des Gelenkfortsatzes, wobei die Neigung abhängig vom Grad der Unterkieferverschiebung war.

Zur Fixation empfahl Lindemann die intermaxilläre Verschnürung mit Draht oder Gummizügen.

Letztere ermöglichte durch Nachspannen eine allmähliche Rückverlagerung in die gewünschte Position.

Aus kosmetischen und zum Teil funktionellen Gründen veränderten Georg Schmidt, Perthes, Nieden, König und Axhausen die Zugangsschnittführung. Die Durchtrennung nach Lindemann und Bruhn behielten sie jedoch bei (74).

Eine andere Meinung vertraten da Ernst und Rosenthal: Sie durchtrennten den Kiefer von der Mundhöhle aus.

Ernst und Rosenthal erkannten, daß die technisch schwierige Operation nach Lindemann und Bruhn ebenfalls häufig, wenn auch ungewollt, die Mundhöhle eröffnete, daß ihre eigene Methode jedoch den Nervus facialis schone, äußere Narben vermeide und gleichfalls gute Ergebnisse liefere. Ernst empfahl sogar eine Drahtnaht durch die äußere Kortikalis, da die milde Infektion die Kallusbildung anregen sollte (75).

Wassmund hingegen forderte noch 1935 die Operation ohne Mundhöhleneröffnung mit der resorbierbaren Katgutnaht.

Die Durchtrennung mit der Gingli-Säge, nach Kostecka mit einer Nadel eingeführt, lehnte er wegen der drohenden Zerreißungen ab. Die unerwünschte Diastase der Bruchstücke, die bei querer Durchtrennung nach Lindemann/Bruhn zu beobachten war, wurde durch die zapfenförmige Durchtrennung von Wassmund vermieden, da das zentrale am peripheren Fragment verhakt werden konnte (76).

zu 7.2 a)

Die zweite empfohlene und häufig ausgeführte Methode war die Resektion am waagrechten Unterkieferast.

Dieses Verfahren ging auf Hulliken (1848), Angle (1897), von Eiselsberg und Pichler (1919) zurück. Letztere versuchten durch treppenförmige Schnittführung am Knochen dem Muskelzug entgegenzuwirken (77).

Das Operationsgebiet war leicht zugänglich und die Mundöffnung wurde kaum beeinträchtigt durch die Möglichkeit, die Fragmente mit montierten Zahnschienen in gewünschter Stellung zu fixieren.

Die zahnärztliche Vorbehandlung bestimmte Größe und Lage der zu resezierenden Stücke. Zu diesem Zweck führte Pichler erstmals am Gipsmodell Modelloperationen durch. Waren keine Zahnlücken vorhanden, mußten Zähne extrahiert werden. Auch war die Gefahr enorm, die Mundhöhle zu eröffnen oder den Canalis mandibularis zu verletzen. Fehlten gar beiderseits der Durchtrennungslinie die Molaren, war eine geeignete Schienung nicht mehr möglich (78).

Deshalb wurde von vielen Chirurgen letzten Endes doch die Durchtrennung des aufsteigenden Astes bevorzugt.

Interessant ist noch, daß im Zusammenhang mit der Resektion am horizontalen Ast Axhausen seine weiterentwickelte Knochenvorpflanzung nach Limberg empfahl (79).

8. Die Behandlung des offenen Bisses

8.1 Die Durchtrennung des waagrechten Unterkieferastes

Die ersten erfolgreichen Versuche gelangen von Eiselsberg. Er entfernte die Fragmente mittels Drahtnaht bei eröffneter Mundhöhle.

Diese Knochennaht wurde von Ernst durch intermaxilläre Verschnürung ersetzt.

In der Folgezeit verschob man die Fragmente nach Unterkieferdurchtrennung ohne Resektion. So empfahlen Kirschner und Korth die sogenannte Knochenzermahlung.

Nach Extraktion der ersten beiden Molaren wurden die Weisheitszähne mit Aufbißkappen versehen und eine Drahtbügel-schienung vorbereitet. Mit einer Zange zermalmten sie in ganzer Breite den Kiefer, bis volle Beweglichkeit garantiert war. Intermaxilläre Verschnürung und extraorale Kinnkappe dienten zur Ruhigstellung (80).

8.2 Die Durchtrennung des aufsteigenden Astes

Während Axhausen die Kieferdurchtrennung nach Lindemann/Bruhn empfahl, durchtrennte Georg Schmidt den aufsteigenden Ast waagrecht zwischen Incisura mandibularis und Foramen mandibulare.

Auch Schlössmann und Perthes operierten am aufsteigenden Ast. Sie legten von unten außen nach innen oben einige Bohrlöcher an und erreichten somit nach Spaltung mit dem Meißel schräg gerichtete, breite Durchtrennungsflächen. Zuvor war der Kiefferrand freigelegt, das Periost gespalten und der Musculus masseter samt Knochenschale vom Kiefer abgeschält worden (81).

8.3 Die unvollständige Durchtrennung nach Wassmund

Wassmund empfahl die unvollständige Durchtrennung des Collum mandibulae:

Durch Bohrlöcher wurde das Collum im Sinne einer Grünholzfraktur vom Munde her geknickt. Die Bruchflächen lagen jedoch nicht beieinander (82).

Auch am horizontalen Ast war die unvollständige Durchtrennung anwendbar.

Im Seitenzahnbereich wurde der Kiefer unter Erhaltung des Alveolärfortsatzes durchtrennt, allmählich angehoben und geknickt. Der durchtrennte Nervus alveolaris inferior sollte nach Wassmund bald regenerieren. Wassmund begründete die Vorteile dieses Verfahrens mit seiner einfachen Technik, der Vermeidung eines äußeren Schnittes (83).

9. Die Behandlung der Opisthogenie, auch Mikrognathie oder Opisthognathie genannt (84). Darunter verstand man das Zurückstehen des Unterkiefers.

Lindemann forderte, sich vom Gedanken zu lösen, nur die Kosmetik wiederherzustellen. Auch und gerade der Funktionsverbesserung maß er große Bedeutung bei (85).

Zum Ausgleich der Mikrognathie verlängerte Lindemann beiderseits die waagrechten Äste des Unterkiefers. Nach Osteotomie wurden die losgelösten Unterkieferseitenteile und das Kinnmittelstück mit den Zähnen im Oberkiefer in Okklusion gebracht und mit intra- und extraoralen Stützapparaten fixiert. Die entstandenen Lücken wurden durch Beckenkammknochenspangen gedeckt. Lindemann konnte bis zum Jahre 1941 anhand von 1900 Knochenübertragungen und 120 histologischen Nachprüfungen die völlige Regeneration des übertragenen Gewebes beweisen. Diese histologische Überprüfung der Knochenregeneration war schon während des Ersten Weltkrieges gefordert, jedoch als "Friedensaufgabe" erst später begonnen worden (86).

Zur Verlängerung des horizontalen Astes durchtrennte von Eiselsberg den Unterkiefer stufenförmig und setzte das Kinn gewaltsam vor. Eine Drahtnaht vereinigte die senkrechten Schenkel (87).

Da beiderseits die Molaren entfernt werden mußten und häufig beim gewaltsamen Vorsetzen die Schleimhaut einriß, äußerte Wassmund seine großen Bedenken, die er im Prinzip auch beim Verfahren von Bruhn und Lindemann hatte. Beide versuchten nämlich durch einen eigens konstruierten Apparat, bestehend aus einer Kappenschiene für die Unterkieferfront, aus einer Extensionszange für den Kieferteil und einer Kopfkappe, das durchtrennte Unterkieferfragment nach vorne zu bewegen. Nach Abheilung der Infektion, die durch das ständige Einreißen der Schleimhaut entstand, sollten Knochenstücke frei in die Lücken überpflanzt werden. Da es jedoch meist 10 Monate und länger dauerte, bis die Konsolidation erreicht war, und häufig Nekrosen und Pseudoarthrosen drohten, bevorzugte Wassmund die Knochenvorpflanzung nach Limberg und Axhausen (88).

Wassmund entwickelte zur Beseitigung des offenen Bisses auch die Osteoplastik am aufsteigenden Ast oberhalb des Kieferwinkels. Da der Weisheitszahn vorsichtshalber entfernt wurde, war es praktisch unmöglich, die Mundhöhle zu eröffnen.

Rosenthal jedoch legte vom Mundvorhof den Unterkiefer frei, durchtrennte ihn in der Gegend des Kinns und der extrahierten ersten Prämolaren und vernähte dann die Schleimhaut. Mit orthodontischen Geräten (äußeren und inneren Dentalbügeln) dehnte er das Unterkiefermittelstück, worauf die entstandenen Lücken knöchern verheilten (89).

Verblieb immer noch eine Opisthogenie, versuchte man die Kinnspitze durch untergeschobene Transplantate oder Implantate aufzubauen.

Joseph versuchte sich mit ovalen Elfenbeinplatten, während Lexer im Gegensatz zu Schuchardt künstliche Kinnstücke generell ablehnte.

Lexer hatte nämlich bei implantierten Hilfsapparaten nach der Weichteilschrumpfung häufig Reibung, Entzündung und Perforation beobachtet.

Da Knochenspäne meist resorbiert wurden, Hals- und Brusthautlappen stark schrumpften, Gesichtshautlappen aber hauptsächlich sekundäre Narben erzeugten, gebrauchte Lexer in diesem Zusammenhang die freie Fettlappeneinpflanzung (90).

10. Plastische Eingriffe am Kiefergelenk

10.1 Bei Ankylose:

Als häufige Ursache der Opisthogenie:

Kocher und Payr legten das Kiefergelenk durch Schnitte unterhalb des Jochbogens frei, Axhausen empfahl den retroaurikulären Schnitt von Bockenheimer (91).

Nach Durchtrennung des Gelenkköpfchens im Halsteil lagerten Helferich, Payr, Axhausen u. a. teils gestielte Temporalisfaszienlappen, teils Aluminium- oder Zelloidoideinlagen ein (92).

Die Resektion des Processus condylaris zur Beseitigung der Ankylose hatte König empfohlen, nachdem sie Berger erstmals 1897 durchgeführt hatte (93).

Wassmund und Axhausen lehnten diesen Schnitt jedoch als unphysiologisch ab, da meist minderwertige Schlottergelenke, kombiniert mit offenem Biß, entstanden.

10.2 Bei erhaltener Beweglichkeit:

In diesem Falle kam die Exartikulation nur dann in Frage, wenn das Gelenk nicht mehr gesund war.

Lexer und Rosenthal erkannten, daß das belassene Gelenkreststück nach Ablösen der Weichteile seine Beweglichkeit behielt und ein in eine Periosttasche eingeschobenes Transplantat eine feste Verbindung eingehen konnte (94).

Der durch die Exartikulation entstandene kosmetische Nachteil der eingesunkenen Wange konnte somit vermieden werden.

10.3 Bei Kieferluxation:

Nach Perthes lag die Ursache der gewohnheitsmäßigen Kieferluxation in der mangelhaften Entwicklung und geringen Steigung des Tuberculum articulare.

Erste Versuche von Perthes, Ritter, Rehn u. a. hatten sich auf die Festigung des Bandapparates beschränkt (95).

Lindemann bekämpfte als erster die Ursache:

Aus dem flachen Tuberculum articulare mobilisierte er eine Spange, die er ab- und einwärts in die Inzision verschob, wobei der periostale Zusammenhang erhalten blieb.

Lindemann gab dieser Methode eindeutig den Vorzug gegenüber der Verwendung von Weichteilmaterial wie Faszie, Muskel oder Knorpel, um einen neuen kräftigen Gelenkhöcker zu erreichen (96).

Lexer und Axhausen gingen sogar so weit, daß sie den Diskus völlig entfernten, durch Fettgewebe ersetzten und die erneute Luxation wie Lindemann durch Einlagerung eines Jochbogenspanes oder Rippenstückes zu verhindern suchte (97).

Konjetzny hingegen sah den besten Dauererfolg in der Diskusverlagerung, wobei der Diskus bei weiter Mundöffnung durch die Muskulatur gespannt und somit die erwünschte Hemmung erreicht wurde (98).

II Die plastischen Eingriffe am Oberkiefer

1. Die Operationen angeborener Gaumenspalten

Baecker berichtet in seinem "Überblick über die Entwicklung der Chirurgie der Mundhöhle", daß erfolgreiche Gaumenspaltenoperationen auf das 18. Jahrhundert zurückgehen (99).

Baecker beendet seine Ausführungen mit dem Operationsverfahren nach Langenbeck aus dem Jahre 1861. Bei der weiteren Schilderung möchten wir nahtlos an Baecker anschließen:

Die Operationen werden allgemein in zwei Gruppen eingeteilt, die Staphylorhaphie weicher Gaumen und die Uranoplastik des harten und weichen Gaumens.

Da sich viele Chirurgen mit der Methode Langenbecks auseinandersetzen, ist es nötig, sein Operationsverfahren nochmals vorzustellen:

1.1 Die Brückenlappenplastik nach Langenbeck

Langenbeck benutzte zur Spaltdeckung einen median verlagerten Brückenlappen, der neben der Schleimhaut auch die Knochenhaut miteinschloß.

Zur damaligen Zeit hätte nach der alten Lehrmeinung die Periostentblößung der knöchernen Gaumenplatten zu einer Nekrotisierung und Sequestrierung führen müssen. Langenbeck jedoch erkannte, daß durch die anhaftende Knochenhaut der Blutstrom und somit die Lappenernährung gesichert werden konnten. An der Stelle des Spaltes war sogar die Neubildung einer Knochenplatte möglich.

Die Bildung der Brückenlappen nach Langenbeckerfolgte durch:

- Anfrischung des Spaltrandes
- Seitliche Entspannungsschnitte bis in den weichen Gaumen, eine Methode, die schon Dieffenbach anwandte.
- Ablösung der knöchernen Unterlage
- Quere Durchtrennung der nasalen Schleimhaut am hinteren Knochenrand

- Tenotomie (Sehnedurchschneidung) der hemmenden Gaumenmuskelanteile unter Schonung der Arteria palatina major.
- Knopfnahthereinigung der Innenränder der entspannten Brückenlappen (100).

Die Mängel der Methode nach Langenbeck lernte Veau als Schüler Ehrmanns kennen:

- a) Das abgeflachte Gaumengewölbe wies eine wulstige, narbig-sklerotische Decke auf.
- b) Das narbig verkürzte Gaumensegel war kaum beweglich.
- c) Das seitlich komprimierte Oberkiefer ermöglichte keine hinreichende Okklusion der Zahnreihen mehr.
- d) Es traten mediane und seitliche Verbindungen zur Nase auf.
- e) Sprachliche Mängel behinderten den Patienten (101).

Veau vermutete die Gründe dieser Mängel darin, daß jede Vereinigung seitlicher Brückenlappen eine gleichzeitig tiefe Senkung des neugebildeten Weichteilgaumens zwingend zur Folge hat.

Veau sah, daß die Methode von Langenbeck lange Zeit durchgeführt wurde, dabei die nasale Schleimhaut durchtrennt, die Arterien zerrissen wurden und tiefe schleimhautentblößte Wundhöhlen entstanden.

Die Heilung der freischwebenden Lappen war nur durch Granulation möglich.

Sekret im Wundfach und oberflächliche Gewebsnekrosen begünstigten Infektion und Fistelbildung und gefährdeten die Nahtlinie.

Die offene Granulation führte zu narbiger Verdickung, Gewebsverhärtung, Schrumpfung und Aufwulstung der Lappen. Durch diese Aufwulstung schritt die Epithelisierung fort auf die nasale Lappenfläche und verursachte eine seitliche Dauerverbindung zwischen Mund- und Nasenhöhle.

Das Narbengewebe und die elastischen zurückgeschnellten nicht vereinigten Muskelstümpfe beeinträchtigten die Beweglichkeit des Gaumensegels (102).

1.2 Das französische Operationsverfahren nach Veau

1922 erkannte Veau, daß die Methode von Langenbeck abgeändert werden müßte:

- a) Auch auf der nasalen Seite des neugebildeten Gaumens mußte eine geschlossene Epitheldecke hergestellt werden.
- b) Als Hauptursache allen Übels mußte der Wundsack oberhalb des Gaumens ausgeschaltet werden.
- c) Muskelverletzungen sollten vermieden und geteilte Gaumenmuskeln durch Naht vereinigt werden.

Um die Bildung des Wundsackes zu vermeiden, mußte die Gaumensenkung unterbleiben.

Veau war davon überzeugt, daß bei der Brückenlappenplastik die Gaumensenkung zwingend eintrat und nur dann vermieden werden konnte, wenn die Brückenlappenplastik durch die Stiellappenplastik der französischen Operationsmethode ersetzt wurde (103).

Die Technik Veau's: das französische Operationsverfahren

1. Die Nachgiebigkeit der Gaumenhälften ermöglichte die direkte Vereinigung, ersparte seitliche Entspannungsschnitte, erforderte aber eine Drahtnaht, die die Muskeln in ihrer Gesamtmasse umschlang und zusammenhielt.
2. Am weichen Gaumen wurde der Spaltrand aufgeblättert und der Einschnitt auf den harten Gaumen fortgesetzt.
3. Die nasale Schleimhaut wurde ergiebig vom Knochen gelöst.
4. Die Nähte der nasalen Schleimhaut waren im Bereich des weichen Gaumens zur Nasenhöhle hin geknüpft.
5. Drahtnähte vereinigten die Muskulatur.
6. Gestielte Deckklappen wurden gebildet.

7. Das nasal vorhandene Schleimhautmaterial wurde zur direkten Nahtvereinigung genutzt.
Somit besaß der neugebildete Gaumen auch auf der nasalen Seite eine geschlossene Schleimhautdecke, die Granulation und Schrumpfung ausschloß.
8. Die Gaumensenkung konnte nur vermieden werden, wenn:
- a) Die quere Durchtrennung der nasalen Schleimhaut
 - b) Die Abtrennung der Aponeurose am hinteren Knochenrand
 - c) Die Durchtrennung des Gefäßstranges
- unterblieben (104).

Axhausen jedoch erkannte auch im französischen Operationsverfahren Nachteile:

- 1. Die Stiellappen wurden durch die Arterien so in ihrer Beweglichkeit gehemmt, daß nach einer medianen Nahtvereinigung häufig "Restlücken" entstanden.
- 2. Spalten, die bis zum Alveolarfortsatz reichten, konnten durch seitliche Stiellappen nicht vollkommen gedeckt werden.
Der nachträgliche Verschuß des "vorderen Restloches" wurde durch das vorangegangene Operationsverfahren erschwert.

Axhausen sah für die Veau'sche Methodik der Stiellappenplastik folgende Voraussetzungen:

- a) Die Dehnbarkeit des weichen Gaumens
- b) Der normale Zustand der Velumhälfen
- c) Der natürliche Zustand der harten Gaumendecke.

Diese drei Vorbedingungen für ein gutes Gelingen der Veau'schen Methodik waren in vielen Fällen nicht gegeben. Insbesondere für den Fall der Wiederholungsoperation zweifelte Axhausen die Zweckmäßigkeit der französischen Methode an (105).

Veau selbst erkannte die fatalen Folgen von altersbedingten Muskelschwund, Segelverkürzung und Gaumenrückbildung vor der Operation. Deshalb forderte er, daß seine Methode der Gaumenplastik vor Abschluß des zweiten Lebensjahres angewendet werden sollte (106).

Veau hatte seine Methode, "Das französische Operationsverfahren", entwickelt, da er die technische Unvollkommenheit der Brückenlappenplastik von Langenbeck erkannte.

Da seine eigene Methode nur beschränkte Anwendung fand, entwickelte sich das deutsche Operationsverfahren, eine verbesserte Brückenlappenplastik:

1.3 Die deutschen Operationsverfahren

Ganzer, Halle und Kirschner entwickelten die einfache Längsexzision, da die Streifenexzision am Spaltrand zu viel Material opferte.

Man versuchte, den Einschnitt tief zur Nasenhöhle hin zu verlegen, um den Brückenlappen möglichst breit zu gestalten.

Lexer gewann noch mehr Fläche dadurch, daß er seinen Einschnitt sogar in die nasale Schleimhaut einige Millimeter entfernt von Spaltrand verlegte.

Ganzer verwandte von Vomer gestielte Lappen, da dessen Schleimhautüberzug eine besondere, plastische Eignung besaß.

All diese Versuche zielten darauf hin, einen möglichst breiten Brückenlappen zu erhalten.

Dieser Lappen mußte jedoch auch weitgehend ablösbar und beweglich sein (107).

Ernst kombinierte deshalb die Längsschnitte in den weichen Gaumen, die Dieffenbach und Langenbeck schon anwandten, mit einer Ablösung des weichen Gaumens und des Schlundrohres.

Dies führte zu zwangsloser Medianverlagerung eines verlängerten Brückenlappens.

Ernst's Hauptziel jedoch war, dadurch dauerhaft den zu weiten Mesopharynx zu verengen.

Diese technische Entwicklung ermöglichte einen verbesserten, lückenlosen Verschuß des Spaltes.

Jedoch erst die Übertragung der Veau'schen Forderungen auf die Brückenlappenplastik stellte einen funktions-tüchtigen Gaumen wieder her.

1925 schlug Kirschner auf dem Chirurgenkongreß diesen Weg ein. Um eine narbige Verkürzung zu vermeiden und einen vollständigen Nasenrachenabschluß und damit sprachlichen Erfolg zu garantieren, berücksichtigte Kirschner die wichtigsten Forderungen Veaus:

- Aufteilung der Spaltränder
- Ablösung der nasalen Schleimhaut
- Zweischichtige Naht am harten Gaumen
- Dreischichtige Naht am weichen Gaumen
- Drahtnahtvereinigung am weichen Gaumen
- Vermeidung der Verletzung der palatinalen Hauptgefäße
- Vermeidung der Durchtrennung der nasalen Schleimhaut
- Vermeidung einer Hohlraumbildung zwischen beiden Schleimhautschichten durch Steppnähte

Ernst erkannte bei der Methodik von Kirschner die funktionell ungünstige Kürze des Velums, ausgelöst durch den Schwund der Gaumenhälften bei älteren Patienten (108).

Die abnorme Weite des Mesopharynx bei Gaumenspaltträgern erschwerte den Abschluß des Nasenrachens und damit den funktionellen Erfolg der Gaumenplastik.

Um dem Gaumensegel eine ausreichende Länge zu geben, legten Ernst und Kuester vor ihm quer- und längsvernähte Einschnitte in den Velumspaltrand. Auch Anteile der Gaumenbögen konnten in das neue Velum mit aufgenommen werden (109).

Halle und Ernst entwickelten die Rückverlagerung des Velums, eine Idee die auf Passavant zurückgeht und schon von Ganzer geübt wurde.

Bei dieser Methode konnte der Gaumen als Ganzes nach der Nahtvereinigung nach hinten geschoben werden, bis der weiche Gaumen zum Pharynx die gewünschte Stellung erhielt.

Um die Lappenernährung zu sichern, wurde die Plastik zweigeteilt:

- a) Die hintere Gaumenarterie wurde durchtrennt und eine Bildung eines ausreichenden Kollateralkreislaufes abgewartet.
- b) Erst in der zweiten Sitzung wurde dann die Velumrückverlagerung vorgenommen.

Eine andere Möglichkeit einer zweigeteilten Plastik bestand darin:

- a) Die Arterien zu erhalten, durch Stiellappen den harten Gaumen zu verschließen und zurückverlagern.
- b) In einer zweiten Sitzung den Überschuß zu einem vereinigten weichen Gaumen zu gestalten (110).

Axhausen wandte diese sogenannte Gaumenrückverlagerung in den als inoperabel bezeichneten Fällen an. Die Ablösung der gesamten Gaumenweichteile war nämlich ein sehr großer Eingriff, dessen Erfolg durch spätere Narbenschrumpfung und Schwierigkeiten beim Restspaltverschluß häufig in Frage gestellt war.

Grundvoraussetzung für die Rückverlagerung war das Vorhandensein von aktionsfähiger Gaumenmuskulatur.

Ernst führte nun zahnärztlich-prothetische Maßnahmen ein, um die Velumlage zu stabilisieren.

Dies geschah mit eingesetzten Zelluloidplatten.

Um die Verengung des Mesopharynx dauerhaft zu erhalten, mußten seitlich die leeren Räume über lange Zeit tamponiert werden.

Durch hakenförmige Fortsätze der Zelluloidplatte konnte aber auch die Lage der Innenwand stabilisiert werden, bis sich die leeren Räume mit Granulationen füllten.

Nur durch diese Maßnahmen konnte, nach Meinung von Ernst, der für die Sprachfunktion notwendige, anatomische Zustand gesichert werden (111).

Das Problem, eine ausreichende Rachenenge zu erhalten, wurde von vielen Chirurgen bearbeitet:

Schoenborn und Rosenthal versuchten einen Lappen von der hinteren Pharynxwand einzufügen.

Kuester und Schoenborn bemühten sich vergeblich den sogenannten Passavant'schen Wulst neu zu gestalten, der von der Schlundmuskulatur aufgeworfen wurde und entscheidend zum Verschuß zwischen Mund und Nase beitrug.

Da die in Frage kommenden Muskeln schwächer angelegt und verlagert waren, war eine Zusammenarbeit mit der Zungenmuskulatur unmöglich.

Auch Paraffineinlagerungen und freie Fettüberpflanzungen dienten als Behelfsmaßnahmen.

Axhausen wiederum widersprach der Ansicht von Ernst, daß eine mechanische Fixierung die Rückverlagerung der Pharynxwand verhindern könne. Diese Fähigkeit gestand er nur der langdauernden Tamponade zu.

Zusammenfassend sieht man, daß die deutschen Chirurgen keinen einheitlichen Weg auf dem Gebiet der Brückenlappenplastik beschritten.

Als Basis diente jedoch allen die grundlegende Idee von Langenbecks. Die unterschiedlichen, bisher erwähnten technischen Methoden lassen durch fehlende statistische Auswertungen einen Vergleich nicht zu (112).

1936 veröffentlichte Axhausen seine Operationsart der Gaumenplastik (113).

Er bezeichnete sein Vorgehen als eine Auswahl der vorangegangenen Erkenntnisse. Als Basis diente auch ihm die Langenbeck'sche Brückenlappenplastik, deren erhebliche Mängel er nicht in der Idee ansich als viel mehr in den unvollkommenen, primitiven technischen Mitteln sah. Auch die Forderungen von Veau erkannte Axhausen an, lehnte jedoch Veaus Folgerungen ab. Er konnte nämlich bei seinen Operationen feststellen, daß eine mediane Vereinigung der Brückenlappen auch dann mühelos möglich war, wenn die nasale Schleimhaut nicht quer durchtrennt wurde. Gleich Veau sah auch Axhausen die erhaltene nasale Schleimhaut als wichtigste Forderung der Gaumenplastik, um das unheilvolle Absinken des Gaumens zu verhindern. Gleichzeitig sah Axhausen diese Forderung aber auch als einfache Erfüllung der Langenbeck'schen Idee an, die keineswegs die Gaumensenkung unvermeidbar zur Folge hatte.

Um die beiden Hauptfehler, die Verletzung der nasalen Schleimhaut und die Gaumensenkung zu verhindern, stellte Axhausen folgende Forderungen:

1. Der Brückenlappen sollte die gesamte weiche Gaumenscheidewand, beide Schleimhautschichten einschließlich der Knochenhaut am harten Gaumen bzw. der Muskulatur am weichen Gaumen enthalten.
2. Der Brückenlappen mußte unversehrt, locker und äußerst beweglich sein.
3. Die in das Velum einstrahlende Gaumenmuskulatur durfte nicht verletzt werden.
4. Die Stammarterie mußte durchtrennt werden, um die freie Beweglichkeit des Lappens zu garantieren und eine Nahtdehiszenz, ausgelöst durch den Dauerzug der Arterie, zu verhindern.

zu 4. Die Versuche von Limberg, die Arteria palatina zu erhalten, durch ein Verlegen des Canalis palatinus, waren nach Axhausens Ansicht ebenso mangelhaft, wie das Bemühen von Veau, den elastischen Dauerzug durch eine Dehnung der Arterie zu beheben (114).

Die Einwände von Langenbecks, Kirschners, Lexers u. a., daß die Arterie für die Lappenernährung und Wundheilung nötig sei, begegnete Axhausen mit seiner entwickelten Technik, die Wundhöhle und Infektion ausschließen.

5. Der gesamte weiche Gaumen samt Umgebung wie Schlundrohr (Methode nach Ernst) wurde losgelöst von seinem knöchern-muskulären Widerlager (116).

6. Der Verschuß einer mehrschichtigen Wunde wurde garantiert durch die Naht der einzelnen Schichten. Die Nahtvereinigung der Muskelplatten schützte vor Funktionsausfall und Leistungsminderung.

7. Die gesamte Spaltrandschleimhaut wurde erhalten, um die Nahtvereinigung beider Schleimhautschichten zu ermöglichen.

8. Die Gaumenbeinplatte wurde völlig abgelöst.

Axhausen war davon überzeugt, daß Infektionsgefahren bei der Gaumenplastik keinerlei Bedeutung hätten (117).

Deshalb entsprach er weder der Forderung Veaus's Knopfnähte zur Wunde hin zu meiden, noch der Meinung Ernst's, hypertrophische Tonsillen zu entfernen. Im Gegenteil, vergrößerte Tonsillen dienten ihm zu einem besseren Rachenabschluß (118).

Die komplizierte Drahtnahtumschlingung zur Überwindung des Muskeltonus ersetzte er durch die seitliche Tamponade mit Vioformmull.

Besondere Bedeutung maß Axhausen auch der massigen Uvula bei, als Hilfsmittel für den Rachenabschluß.

Axhausen zog ferner das prothetische Verfahren nach Ernst, die Zelluloidplatte den Steppnähten von Veau und Kirschner vor (119).

1.4 Zusammenfassender Vergleich der Operationsverfahren und ihre statistische Auswertung

Axhausen verglich die deutsche und französische Methodik in kurzer Zusammenfassung (120).

Das deutsche Operationsverfahren war die Durchführung einer verbesserten Brückenlappenplastik bis zur letzten Konsequenz:

- Bildung von Brückenlappen aus allen Schichten
- Unversehrte Anteile
- Lappenentspannung durch weitgehende Lappenablösung
 - Opferung von Hamulus und
 - Arteria palatina
 - Tamponade der Pharynxseiten-
 - taschen
- Verwendung von prothetischen Maßnahmen

Die französische Methodik, gleichzusetzen, der Methodik nach Veau, wandte sich vollkommen ab von der Brückenlappenplastik:

- Kein Entspannungsprinzip
- Schonung der natürlichen Verbindungen der Gaumenweichteile
- Erhalt von Aponeurose, Hamulus und Arterie
- Keine prothetischen Maßnahmen
- Verwendung von Drahtnaht, Steppnähten und seitlich gestielten Decklappen

Das französische Operationsverfahren sprach der Brückenlappenplastik grundsätzlich die Fähigkeit ab, einen vollendeten Gaumen zu bilden.

Axhausen jedoch versuchte beide Methoden gegeneinander abzuwägen.

Bei einfachen Velumspalten im Kleinkindalter bevorzugte er die Methodik nach Veau, dessen Erfolge von 96 % für sich sprachen (bei 104 Fällen!) (121).

Im fortgeschrittenen Alter, besonders wenn eine plastische Velumverlängerung nötig wurde, wandte er die Brückenlappenplastik an.

Bei totalen Gaumenspalten, die bis an den Alveolarfortsatz heranreichten, mußte die Brückenlappenplastik abgeändert werden.

Da stets ein palatinaler Restspalt blieb, war eine zweiphasige Gaumenplastik nötig.

Zur Deckung der Restlöcher wurden oft Brückenlappen aus der Hals-/Brustgegend benutzt.

Diese enthielten Subkutanfett, die oberflächliche Körperfascie und das Platysma.

Die aus dem Mund austretenden Lappenstiele mußten durch Kappenschienen bzw. Drahtbrückenverbände vor Verletzungen geschützt werden.

Axhausen verdeutlichte den Erfolg seines Operationsverfahrens am Beispiel von 100 Fällen, bei denen es sich um 54 Erstoperationen und um 46 Wiederholungsoperationen handelte.

82 der Patienten zeigten Spalten des weichen und des harten Gaumens.

In 95 Fällen kam es zur lückenlosen Primärheilung, in 40 Fällen konnte eine erfreuliche sprachliche Verbesserung notiert werden.

Mißerfolge traten nur bei Wiederholungsoperationen auf, denen bereits Eingriffe nach anderen Verfahren vorausgegangen waren.

Die Mortalität lag bei Null Prozent.

Veau definierte den Begriff Mißerfolg folgendermaßen:

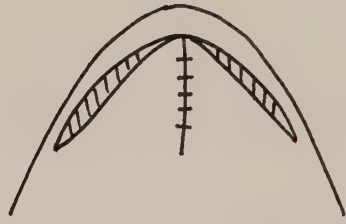
Bei einem Mißerfolg stellt sich wieder eine Spalte ein und erfordert einen erneuten operativen Eingriff (122).

Veau erreichte in 73 Prozent seiner Operationen eine lückenlose Primärheilung. Die Mißerfolge am harten Gaumen betrugen 11 Prozent, nach Wiederholungsoperationen 30 Prozent.

Die Mortalitätsrate von 3 Prozent beschränkte sich auf Patienten mit einem Alter unter 2 Jahren. Während Axhausen keinen entgültigen Mißerfolg angab, nannte Veau 2 Prozent (123).

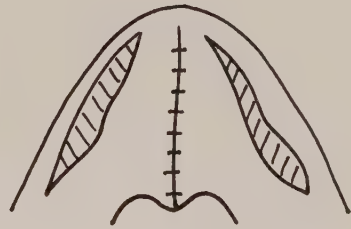
Kappeler, Tschmarke, Ranzi, Dreher und andere Chirurgen wandten ebenfalls die klassische Langenbeck-Methode an. Die operativen Erfolge schwankten zwischen 60,9 und 86,5 Prozent, die funktionellen Erfolge zwischen enttäuschenden 9,1 und 53,5 Prozent. Spaniers und Rosenthals Mißerfolge mit der Veau'schen Technik schwankten zwischen 6 und 9 Prozent (124).

Schnittführung zur Deckung des Restspaltes (nach Axhausen):



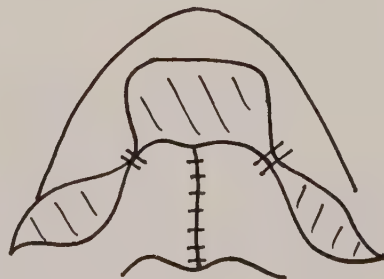
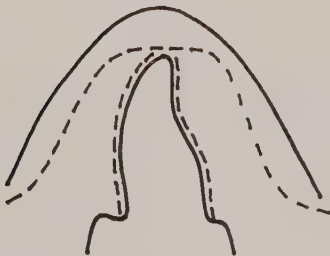
(125)

Schnittführung zur Deckung der einfachen Gaumenspalte:



(126)

Schnittführung zur Gaumenrückverlagerung:



(127)

1.5 Die gewaltsame Annäherung der Spaltränder

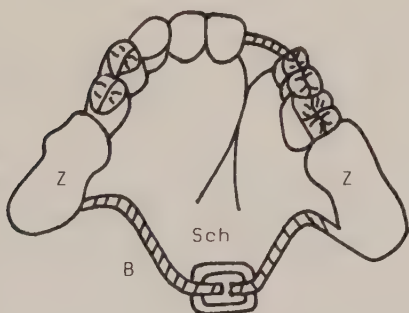
In einigen Fällen ließen ein breiter Spalt und schmale Schleimhautdecken eine Nahtvereinigung nicht zu.

Deshalb strebte man eine Annäherung der Spaltränder an:

1. Brophy erreichte dies auf blutigem Wege durch Drahtligaturen quer durch den Kiefer.

Das Alter seiner Patienten betrug 2 Wochen bis 3 Monate (128).

2. Schröder konstruierte folgende Bügelkonstruktion zum Zusammenziehen der Kieferhälften.



Z.: Volle Zelluloidkappen sitzen den Molaren auf

B.: Ein Stahlbügel führt rund um die Zähne und ist in den Zelluloidkappen verankert.

Sch.: Durch das Schraubengewinde werden die Alveolarbögen zusammengezogen.

Nach der Operation konnte der Kiefer mit derselben Apparatur wieder auf die ursprüngliche Weite zurückgedreht werden.

Diese mechanische Annäherung, die Brophy, Schröder und Warnekros entwickelten, wurde bald als unphysiologisch aufgegeben. Sie hatte aber durchaus ihre anatomische Berechtigung. Trendelenburg und Warnekros hatten erkannt, daß ein gespaltenen Oberkiefer 6 - 5 mm breiter, leider aber auch kürzer ist und sich der weiche Knochen leicht verlagern ließ (129).

1.6 Die prothetische Behandlung der Gaumendefekte

Durch Obturatoren wurden die Spalten prothetisch verschlossen, um Nahrungsaufnahme, normale Atmung und Sprache zu ermöglichen :

Eine Platte aus Kautschuk oder Metall lag der Spalte auf, ein angebrachter Fortsatz, teils beweglich teils starr, führte den Abschluß im weichen Gaumen herbei. Bei erhaltenem Palatum durum wurde die Deckplatte durch Kronen und kleine Schieber ersetzt.

Die besondere Aufgabe des Obturators bestand darin, für die Gaumen- und Schlundmuskulatur den fehlenden Stützpunkt abzugeben.

Die Prothese sollte rein passiv die anatomische Situation verbessern, ohne selbst an Schluck-, Atem- und Sprechmechanismen teilzunehmen.

Die aktive Rolle muß die Muskulatur übernehmen. So war ein systematischer Unterricht und stetes Üben, wie es Hauptmeyer eingehend beschrieb, unerläßlich für ein gutes Gelingen (130).

Bereits in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts entwickelten Kingsley, Suersen und Schiltsky Apparate, die häufiger angewendet wurden (131). Chirurgen wie Brugger, Warnekros, Luschka, Claude Martin u. a. erkannten, daß die Obturatoren wesentlich kleiner in ihren Ausmaßen gestaltet werden mußten, wenn Gaumen- und Schlundmuskulatur in die Konstruktion mit einbezogen wurden (132).

Allerdings herrschte Uneinigkeit, welcher Muskel oder welche Muskelgruppe für eine Verbesserung der Sprachfunktion verantwortlich wäre.

So war es letzten Endes ein Verdienst von Hauptmeyer und Gutzmann, diese Streitfrage zu beantworten.

Sie erkannten, daß kaum eine der Muskelgruppen eine hervorragende Stellung einnahm. Mit wachsender Sprachentwicklung verstärkte sich infolge der größeren Inanspruchnahme die Schlundmuskulatur.

Besonders Gutzmann beeinflusste die prothetische Behandlung der Gaumenspalten durch seine sprach-physiologischen Untersuchungen. Er zeichnete eine Skizze der Pathologie der Sprache, der er ihm fehlenden Abschluß der Nasenhöhle begründet sah. Als Ergebnis erkannte Gutzmann, daß es durch systematisches Üben möglich ist, andere neue Artikulationsstellen herauszubilden, so daß, unterstützt durch mechanische Behandlung wie Gaumen- und Rachenmassage, eine Prothesen- bzw. Operationsbehandlung sich erübrigt. Er empfahl diese Maßnahmen auch vor und nach einer operativen Deckung (133).

Die Obturatoren nach Suersen und Schiltsky erwiesen sich als die besten in anatomischer, physiologischer und hygienischer Hinsicht.

Bei nicht operierten Fällen fanden die Prothesen nach Schiltsky und Warnekros Verwendung.

Feste Stege benutzte man bei verkümmerten Levatoren.

Bei Kindern wurde darauf geachtet, daß das Kieferwachstum nicht beeinflusst wurde. Als Befestigungsvorrichtung ersetzten Gummisauger die sonst üblichen Zahnklammern, doch die entstehenden Gummisaugerperforationen waren eine erhebliche Schädigung.

Nach Hauptmeyer sollte bei ausgedehnten erworbenen Defekten, besonders bei Lues, Tabes und Tuberkulose, der Prothese der Vorzug gegeben werden vor dem chirurgischen Verfahren, aufgrund des schlechten Allgemeinzustandes und der geringen Heilungstendenz.

Als optimalen Zeitpunkt für den Beginn der prothetischen Gaumenspaltenbehandlung und damit der Verbesserung der Sprachfunktion empfahl Hauptmeyer das 5. - 6. Lebensjahr.

Da im Oberkiefer durch die spärliche Weichteildecke, durch die unzureichende Gefäßversorgung und die nahen keimhaltigen Höhlen für eine chirurgische Therapie stets ungünstige Bedingungen herrschten, behielten Obturatoren und Resektionsprothesen ihre Bedeutung (134).

So kam es auch für erworbene Defekte zur Entwicklung der "Einstückprothesen", die durch bewegliche Mechanismen an die Gaumenplatte gebunden waren.

Hofrath versucht sogar durch Eröffnung der Nebenhöhlen "unter sich gehende Stellen" zur Retention zu nutzen. Zur Abstützung dienten verlötete Kronen, Scharniere, Gelenke, Federn u. a..

Die Kautschukprothesen waren jedoch nicht unbedingt gewebefreundlich, außerdem technisch schwer zu bearbeiten und von hohem spezifischen Gewicht.

Durch Hohllegen mit Kork, Sand oder Bimsstein, die nachträglich entfernt wurden, sollte Gewicht eingespart werden (135). Die chirurgische Prothese aus rostfreiem Kruppstahl, die Hauptmeyer entwickelt hatte, war zwar mundbeständig, machte aber jeden Behandler abhängig von einem Speziallabor (136).

Auf dem Umweg über die verlötete Hohlprothese aus Metall gelangte man schließlich zur Hohlprothese aus Kunststoff, aus Paladon. Zwei gleichmäßig dünne Schalen von geringem spezifischen Gewicht wurden durch Trockenpolymerisation verschweißt (137).

Die Nachteile der prothetischen Gaumendefektversorgung stellte Fröhlich dar (138):

- a) Mangelhafte Fixierung im Lauf der Zeit
durch Zahnlockerung und Gewebeschwund
- b) Psychische Belastung
- c) Sekretansammlungen

Nach Lindemann sollte der Obturator nie benützt werden, wenn ein plastischer Verschuß geplant war, da er die selbständige Verkleinerung des Defektes verhinderte.

So sah während des Zweiten Weltkrieges Lindemann den Obturator nur mehr in folgenden Fällen als indiziert an:

- Maligne Tumore
- Frisches Gumma des harten Gaumens
- Oberkieferresektion im fortgeschrittenen Alter (139).

Die zweite große Aufgabe der prothetischen Behandlung war der Schutz der Naht, um einen operativen plastischen Eingriff sicher zu gestalten.

Dabei fanden zahlreiche Kautschuk- und Zelluloidplatten Verwendung, die der Zelluloidplatte nach Ernst entsprachen:

Die Zelluloidplatte nach Ernst

Die Platte wurde vor der Operation im Rohbau angefertigt. Sie sollte der erstrebten Gaumenlage entsprechen und an den Zähnen Halt finden (mit Stahldrahtligaturen).

Nach Beendigung der Operation wurde die Platte eingepaßt und hatte folgende Aufgaben:

1. Eine aufgelegte Mullage schützt die Naht und sorgt für einen sanften Druck auf den neuen Gaumen.
2. Dadurch wird die Lage des neuen Gaumens stabilisiert.
3. Das Operationsgebiet wird für die Tragezeit ruhiggestellt.
4. Der Entwicklung des unheilvollen Wundsackes wird vorgebeugt.
5. Durch nachträgliches Auftragen von Guttaperchamassen kann der Gaumen in idealer Weise ausgeformt werden (140).

Das Schema der Wirkung der Gaumenplatte:



(141)

Die prothetische Maßnahme nach Ernst war ein unerläßlicher und unersetzbarer Bestandteil der deutschen Operationsverfahren.

Doch auch andere Verbände wurden erprobt:

- Die Schröder'sche Zelluloidschiene
Eine Überstanzungskappe, die Gaumendach, Zähne, Lippen- und Wangenseite des Zahnes überdeckte.
- Ganzer und Hauptmeyer empfahlen die Drahtverbände:



Bereits 1924 erkannte Hauptmeyer, daß die Prothese nur zur Unterstützung bereits operierter Fälle, bei Fehlresultaten und bei älteren Patienten verwendet werden sollte (142).

Doch Lindemann lehnte den prothetischen Nahtschutz generell ab. Die Dissertation seines Doktoranden Holzrichter aus dem Jahre 1935 hatte nämlich ergeben, daß der Schutzverband als ungeheurer Schmutzfänger die heilende Wirkung des Speichels unterband, gleichzeitig aber durch mechanische Reibung das Epithel schädigte (143).

2. Die Entwicklung der Plastik erworbener Gaumendefekte

Zur Deckung großer Gaumenlücken, die traumatisch bedingt oder angeboren sein konnten, standen außer den bisher genannten Verfahren folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- a) Mund- und Wangenschleimhautlappen, nach Ganzer, von Eiselsberg, Lexer sowie Schleimhautperiostlappen nach Langenbeck.
- b) Die Doppellappen und zwar:
 - Halshautlappen nach Payr (1915) und Kappis (1918)
 - Armhautlappen nach Rosenthal und Axhausen
 - Wangenlappen in ganzer Dicke nach Thiersch (1887), eine Methode die von Rosenthal (1916) wieder eingeführt wurde, als die Enthaarung der Wange mittels Elektrolyse möglich war.
 - Angularislappen aus der Nasolabialfalte nach Bardenheuer (erstmal 1892) und Lexer (1917)
 - Hals- Brusthautlappen nach Axhausen
 - Stirnlappen nach Blasius (erstmal 1879), Nußbaum und Rotter, die von Rotter sogar mit Knochen der Tabula externa oder der Clavicula ausgestattet wurden.
 - Zungenstiellappen nach Gersuny
- c) Der kleine Finger nach Rotter und von Eiselsberg oder
- d) Die Nasenmuschel nach Kraske (144)

Die Staphylorrhaphie nach Langenbeck wurde in der älteren Literatur grundsätzlich auch für die erworbenen Defekte empfohlen. Im Prinzip sollten nach Anfrischung zwei Gaumenlappen den Defekt verschließen.

1917 betonte Ganzer jedoch den Nachteil der einschichtigen Deckung zwischen zwei Höhlen und empfahl als originelles Verfahren zur Doppeldeckung einen gestielten Schleimhaut-Lippen-Wangenlappen, den er durch die Apertura piriformis in die Nase hinein bis zur Perforation führte (145).

Lindemann hingegen gebrauchte die Gaumenplastik nach Lane, der 1905 die Methode der Umklapplappenplastik des Deutschen Krimer (1824) modifizierte (146).

Ebenso wie Wassmund, Rosenthal und Fröhlich war er der Meinung, daß die Doppeldeckung keineswegs absolut nötig war, zumal, wenn sie die ungünstige Transplantation äußerer Haut beinhaltete (147).

Gesichtshaut wurde im allgemeinen nicht mehr verwendet, um die häßlichen sekundären Narben zu vermeiden.

Einzige Ausnahmen blieben da die von Esser und Ganzer entwickelten, schmalen, einschichtigen Lappen der Nasenlippenfalte (148).

Als Methode der Wahl galt die Rundstiellappenplastik. Ganzer, Rosenthal, von Eiselsberg und Schuchardt versuchten sich mit Armlappen, mit deren Ergebnissen Wassmund und Axhausen nicht zufrieden waren (149).

Die verschiedenen extraoralen Lappen wurden durch schlitzförmige Durchtrennungen:

- Am vorderen Masseterrand (Rotter)
- Zwischen Nasenflügel und Jochbein (Bardenheuer)
- Am Unterkiefferrand (von Eiselsberg, Kappis, Soerensen)

durch die quere Wangenspaltung (Rosenthal, Payr, Lexer) oder durch die Mundöffnung, gesichtet durch zahnärztlich-prothetisch-orthopädische Bißsperrern, eingebracht (150).

3. Der plastische Knochenersatz im Oberkiefer

Am Oberkiefer wurde nur dann Knochensubstanz ersetzt, wenn es galt, den eingesunkenen Weichteilen eine Stütze zu geben und somit das erhaltene Mittelgesicht zu heben.

Anfangs waren nur Versuche von Ertel bekannt, der osteogenetische Lappen, die sogenannten "Schleimhaut-Knochen-Schuppenlappen" für Plastiken des harten Gaumens empfohlen hatte.

Dieses Verfahren hatte sich jedoch nach Meinung von Axhausen, Thonhofer und Wassmund nicht bewährt. Auch der Vorschlag von Rotter, gestielte Stirnhautlappen mit Knochenlappen auszustatten, diente diesem Zweck (151).

Die ersten erfolgversprechenden Ansätze zum autoplastischen Ersatz des knöchernen Gaumendaches zeichnten sich 1941 ab durch Lindemann in der Westdeutschen Kieferklinik und dem Reservelazarett in Düsseldorf (152).

Während in der Folgezeit Fröhlich von außen Knochen in einen doppelten Akromion-Pektorallappen einlagerte, verpflanzte Schuchardt im Flankenlappen Beckenkammtransplantate (153).

4. Die biologische Wertigkeit

Fröhlich vertrat die Meinung, daß nur eine gestielte Lappenplastik zum ausreichenden Verschluß von Gaumendefekten führte, da die fehlende Ernährung bei der freien Gewebeüberpflanzung zu Nekrosen führte.

Der Wert der gestielten Plastik wurde ganz entscheidend bestimmt von Grad der Änderung in der Vaskularisation des Lappens.

Um die verschiedenen Werte zu kennzeichnen, führte man den Begriff "biologische Wertigkeit" ein.

Für Fröhlich war die biologische Wertigkeit dann gering, wenn sich die Zirkulationsverhältnisse im Lappen stark verändern und umstellen mußten, wenn Voroperationen, Umschneidungen, Ablösen und Zurückverlagern der Lappen erforderlich wurden (154).

Fröhlich unterteilte die biologische Wertigkeit in drei Grade und unterschied demnach folgende Lappen:

- 4.1 Grad I : Lappen ohne Umstellung des Gefäßsystems, die sogenannten Arterienlappen

4.2 Grad II : Breitgestielte Lappen mit Gefäßumbau

4.3 Grad III: Plastische Lappen mit völligem Umbau dem Gefäßsystems

zu 4.1

Der Arterienlappen entsprach dem Ausbreitungsgebiet eines kräftigen Arterienstammes und benötigte keinen Gefäßumbau. Für Gesicht und Mundhöhle standen folgende Arterien zur Verfügung:

A. temporalis, A. facialis, A. angularis, A. frontalis,
A. palatina major.

Fröhlich unterschied in der Gaumenplastik:

- Den sagittalen Palatinallappen, der bis zum Foramen palatinum maius abgelöst und dann gedreht wurde.
- Den transversalen Palatinallappen, der quer über den harten Gaumen reichte und in der Höhe der ersten Molaren und am Übergang zum weichen Gaumen begrenzt war (155).

Brosch erreichte beim sagittalen Palatinallappen dadurch eine bessere Drehung, daß er den Lappenstiel bis auf den Gefäßstiel isolierte. Dies hatte zwar beim Arterienlappen für die Ernährung keine Folgen, erhöhte aber nach Fröhlich die Thrombosegefahr (156).

Bereits 1917 hatte Esser zum ersten Mal den "biologischen Lappen" erwähnt, der eine zentrale Arterie, Vene und Nerv enthielt.

Sein Angularislappen wurde zur Deckung von Gaumenperforationen durch die Wange in die Mundhöhle eingeführt.

In diesem Zusammenhang entwickelte Lexer den sogenannten "Pistolengriffappen", einen biologischen Lappen der Arteria temporalis zur Deckung von Wange und Lippe (157).

zu 4.2

1917 forderte Perthes lange plastische Lappen in situ vorzubereiten, sie teilweise abzulösen und wieder zurückzuverlagern. In der Literatur fanden sich allerdings keine Hinweise, was sich dabei anatomisch abspielte (158).

Fröhlich z. B. glaubte an eine Gefäßerweiterung, nicht an eine Neubildung.

Die Lappenvorbereitung in situ sah er grundsätzlich indiziert bei:

- Auf die andere Seite verlängerte Palatinallappen, wie sie erstmals Fröhlich beschrieb.
- Palatinalmundvorhoflappen nach Wassmund, ein Gaumenarterienlappen, der über den zahnlosen Kieferfortsatz durch Zahnfleisch oder Lippenschleimhaut verlängert wurde.
- Langen Wangen-, Wangenlippen- und Wangenlippenschleimhautlappen nach Wassmund.
- Queren atypischen Gaumenlappen oder Umklapplappen, die nicht der Arterie palatina folgten.
- Bei Fernlappen der äußeren Haut, auch in Verbindung mit der Rundstiellappenplastik.

Die häufig verwendeten Lappen aus der unmittelbaren Umgebung benötigten zwar keine Vorbereitung, sollten aber in ihrer Länge die doppelte Breite nicht überschreiten (159).

Axhausen rechnete hierzu sämtliche Zahnfleischlappen, kurze Stiel- oder Brückenlappen aus Wangen- und Lippenschleimhaut.

4.3 Lappen mit völligem Umbau des Gefäßsystems

Einen völligen Umbau des Gefäßsystems erfuhren folgende Lappen:

4.3.1 Der (quere oder schräge) atypische Brückenlappen und der einschichtige Umklapplappen des Gaumens, eine plastische Methode, die schon von Krimer (1824) und Lane (1905) für Spalten angegeben wurde und später in seltenen Fällen auch bei erworbenen Defekten Anwendung fand.

Der atypische Gaumenlappen stammte ursprünglich von Ganzer, wurde jedoch nur von Wassmund und Fröhlich erwähnt.

Da Wassmund aber den queren typischen Palatinallappen dem atypischen Gaumenlappen in seiner biologischen Wertigkeit gleichstellte, erkannte er nach Fröhlich nicht seinen Wert.

Der große Umklapplappen, der während des Zweiten Weltkrieges entwickelt wurde, sollte Fröhlichs Forderung nach Doppeldeckung entgegenkommen und die gestielte Plastik mit äußerer Haut vermeiden.

Die Epithelseite des einschichtigen Lappens lag nasalwärts.

Rosenthal entnahm das Material aus Lippe und Wange und überließ die Entnahmestellen der sekundären Heilung. Narbige Verziehungen an Oberlippe und Mundvorhof veranlaßten dann Fröhlich, das Material der Gaumenschleimhaut zu entnehmen. Eine mögliche Kombination mit einem zweiten Lappen sicherte teilweise die Doppeldeckung (16

4.3.2 Die plastischen Lappen der äußeren Haut

Sie fanden Anwendung, wenn alle Möglichkeiten mit Mundschleimhaut zu decken erschöpft waren. Darunter fielen auch die Rundstiellappen.

Rosenthal und Ganzer hatten nie histologische Untersuchungen durchgeführt, die das Verhalten äußerer Haut im Munde zeigten.

Das erste histologische Untersuchungsergebnis stammte von Letterer aus Tübingen. Er konnte keine Metaplasie erkennen. Die äußere Haut unterlag vielmehr den ungewohnten Verhältnissen, sie war Fäulnis und entzündlichen Prozessen ausgesetzt (161).

5. Die Behandlung des offenen Bisses

Die Möglichkeiten, dem offenen Biß durch Eingriffe am Unterkiefer zu begegnen, wurden bereits besprochen.

5.1 Wassmund beschrieb 1926 die partielle Mobilisation des Oberkiefers.

Das hypoplastische Oberkieferstück wurde unter Schonung der Pulpengefäße operativ gelöst und nach 14 Tagen durch Gummizüge in die Okklusion gezogen. Da die verheilte Schleimhaut nur gedehnt wurde, herrschten die infektionsfreien Bedingungen eines geschlossenen Bruches.

Eine intermaxilläre Verschnürung verhinderte die Redislokation (162).

Schröder bewies durch histologische Untersuchungen an Hundezähnen, daß die Sensibilität und Vitalität der Zähne erhalten blieb (163).

Um die Osteotomiestelle nicht freizulegen und die Exzision eines Knochenkeiles zu vermeiden, wie dies Wassmund tat, führte Axhausen 1932 die lineare, subperiostale Durchtrennung mit dem Meißel ohne Kontrolle des Auges ein. Dadurch wurde allerdings nach kritischer Betrachtung durch Wassmund die Gefahr erhöht, Mund- und Nasenschleimhaut zu verletzen (164).

5.2 Die totale Mobilisation des Oberkiefers nach Wassmund

1927 erwähnte Rosenthal die Möglichkeit der totalen Mobilisation, wie sie Wassmund gebrauchte.

Septum, laterale Nasenwände, fazialer Oberkiefer wurden nach abgeschlossenem Knochenwachstum durchtrennt, Flügel- fortsätze und Kieferhöhlenschleimhaut blieben unversehrt. Nach 14 Tagen konnte die Extension begonnen und der gesamte Oberkiefer nach unten gekippt werden. Der Erfolg dieser Methode wurde 1933 von Axhausen bestätigt (165).

6. Die Behandlung der Prognathie des Oberkiefers

war für die Chirurgie keine dankbare Aufgabe. Die Kombination mit orthodontischen Apparaten war zwingend nötig.

Bichlmayr forderte die Rückbewegung der vorstehenden Frontzähne mit orthodontischen Geräten, nachdem er Kortikalis und Spongiosa der Alveolenseite durchtrennt hatte, nach der der Zahn bewegt werden sollte.

Das sogenannte "Redressement" der Zähne hielt Wassmund für unnötig. Bichlmayr verstand darunter die gewaltsame Einrichtung der Zähne in die gewünschte Richtung mit einer Zange, bei Erhaltung der Pulpenvitalität. Bichlmayr empfahl sein Verfahren für das 14. - 33. Lebensjahr (166).

6.1 Die Methode nach Cohn - Stock

Der erste Versuch, die Prognathie chirurgisch zu behandeln stammte von Cohn - Stock aus dem Jahre 1920 und wurde auch von Esser unterstützt.

Nach Extraktion der ersten Prämolaren wurden die Alveolen durch einen keilförmigen Graben durch den harten Gaumen verbunden.

Da der vordere Oberkieferteil nur an der fazialen Knochenwand und Schleimhaut hing, genügte ein leichter Druck, um die Kortikalis einzubrechen.

Ein Frakturverband fixierte die Fragmente. Die Nachteile dieser Methode waren ihre lange Dauer und ihre mangelhafte Asepsis (167).

6.2 Die kombinierte Methode nach Spanier

Deshalb kombinierte Spanier 1932 in sechs Fällen die Gedanken von Cohn - Stock mit Wassmunds Methode der partiellen Oberkiefermobilisation:

Spanier legte den fazialen und palatinalen Knochen frei durch Bildung großer labialer und palatinaler Schleimhautperiostlappen.

Nach Entfernung der ersten Prämolaren wurde die faziale Knochenwand bis zur Apertura piriformis mit Bohrern durchstoßen, die lateralen Nasenwände geschwächt und der harte Gaumen quer durchtrennt. Der mobilisierte Zwischenkiefer konnte dann durch einfachen Druck zugedrängt werden, wobei die Teile der Gaumenplatten sich übereinandersoben.

Wassmund und Axhausen kritisierten die schlechten Ernährungschancen durch die starke Schleimhautentblözung (168).

6.3 Das Verfahren von Kretz

wurde nur einmal an einem Patienten mit Erfolg erprobt. Kretz ging im Prinzip nach dem Verfahren von Cohn - Stock vor. Um jeden Zahn isoliert behandeln zu können, trennte er nach Ablösung der fazialen und palatinalen Schleimhautperiostbedeckung die einzelnen Zähne mit ihren Alveolen voneinander.

Die Bedenken, die hinsichtlich der Ernährung der isolierten Alveolarfragmente geäußert wurden, bestätigten sich in den histologischen Untersuchungen von Schröder. An Tierpräparaten stellte er die Nekrose der Pulpen fest (169).

7. Die Behandlung der Mikrognathie des Oberkiefers

In der Zeit zwischen beiden Weltkriegen fand sich kein schonendes und ungefährliches Verfahren, den Oberkiefer total zu mobilisieren und weit nach vorne zu setzen.

Allgemein versuchten alle Kieferchirurgen wie Axhausen, Lindemann, Pichler, Rosenthal, Wassmund u. a. die abnorme Oberkieferkleinheit durch eine Verkleinerung des relativ zu großen Unterkiefers auszugleichen (170).

8. Die Behandlung von Mund-Antrum-Verbindungen

Bei Extraktion von Zähnen des Oberkiefers im Seitenzahnbereich kommt es in vielen Fällen zur Eröffnung der Kieferhöhlen, zur sogenannten MAV, die Mund-Antrum-Verbindung.

Während Helbing noch annahm, daß sich 90 % der MAVs spontan schließen, reduzierte Fröhlich nach dem Zweiten Weltkrieg diesen Prozentsatz auf 11 % (171).

Um eine Infektion der Kieferhöhle auszuschließen, mußte die MAV möglichst bald plastisch geschlossen werden.

1911 hatte Lautenschläger für den Verschuß der radikal operierten Kieferhöhle seinen schürzenförmigen Wangenlappen entwickelt. Ein Randlappen wurde zum Defekt umgeklappt und durch einen weit in die Wange mobilisierten Lappen die Doppeldeckung erreicht.

Wassmund und Fröhlich wandten diese Methode nicht an, bezeichneten dieses Verfahren trotz seiner Hämatombildungen, Infektionen, freiliegenden Wurzeln und Nahtdehiscenzen als historisch bedeutend.

Lautenschlägers Vorschlag, mit einem unvollständig abgetrennten Knochenplättchen die MAV abzudecken, konnte sich nicht durchsetzen (172).

Doch seinen Gedanken der Doppeldeckung griff Ganzer als strenges Prinzip auf und entwickelte somit die Defektplastik mit zu ihrer Höhe. Er wählte statt des schürzenförmigen Wangenlappens einen beweglicheren Brückenlappen (173).

Unabhängig von Lautenschläger und Ganzer entwickelte Fleischmann 1928 ohne Doppeldeckung mit der ersten Schicht den gleichen Brückenlappen zum Verschluß von Mund-Antrum-Fisteln.

Diese Methode glich der Dieffenbach'schen Blepharoplastik, deren Lappenbildung nach Meinung Fröhlichs jedoch besser war als die von Lautenschläger (174).

1929 benützte Peter den herauspräparierten Fistelschlauch zweimal zur Deckung.

Fröhlich empfahl ferner transversale Palatinallappen, bukkale Zahnfleischlappen oder Wangen- und Lippenschleimhautlappen (175).

Die Periostschlitzung als einfachste Methode zur Verlängerung des Schleimhautzahnfleischlappens wurde bereits 1928 von Axhausen durchgeführt, jedoch erst 1936 zum ersten Mal von Rehrmann beschrieben (176).

Auch Rosenthal (1918), Zange (1926) und Ihondorfer (1943) beschrieben kleine bukkale und palatinale Lappen, die nach Abtragen des Kieferkammes über der MAV vernäht wurde.

Moscar (1931), Wassmund (1939), Axhausen, Frenzel und O. Mayer entwickelten Wangenlappen, teils einschichtig, meist doppelt mit ausreichender Muskelschicht zur Ernährung. Diese Lappen fanden bei Fröhlich und Adloff wegen ihres Zahnfleischrandschnittes wenig Gefallen (177).

All diese Methoden zeigen, daß kein einheitliches Verfahren zur Deckung der MAV vorhanden war.

Da aber die MAV zum Alltag eines Zahnarztes gehörte, forderten vor allem Axhausen und Fröhlich ein einheitliches Operationsverfahren für Perforationen nach Zahnextraktionen.

Dieses Verfahren sollte folgende Bedingungen erfüllen:

- Die Schonung wichtiger Teile wie Alveolarkamm oder benachbarter Zähne.
- Die Vermeidung offener Wunden.

- Eine Schnittführung, die jederzeit die Bildung von Schleimhautlappen oder die Kombination mit einer Kieferhöhlenoperation ermöglicht.
- Die Plastik muß für jeden Zahnarzt durchführbar sein (178).

III Die Entwicklung der Vestibulumplastik

Unter Vestibulumplastik versteht man die Umformung des Vestibulum oris und die Neuschaffung einer festen Auflage auf dem Kieferkörper bei fehlendem Kieferfortsatz, um eine ausreichende prothetische Versorgung zu ermöglichen.

In der Literatur finden wir bis zum Zweiten Weltkrieg nur wenig berichtet.

Erst 1944 veröffentlichte Fröhlich eine geeignete Einteilung der Vestibulumplastik (179).

Die Einteilung der Vestibulumplastik:

1. Lösung von Verwachsungen zwischen Alveolarfortsatz und Wange/Lippe bei erhaltenem Kieferfortsatz.
2. Bildung einer neuen Umschlagfalte im Oberkiefer bei verlorenem Kieferfortsatz, die sogenannte Mundvorhofplastik.
3. Bildung einer brauchbaren Unterlage im Unterkiefer bei fehlendem Fortsatz.
4. Bildung einer neuen Umschlagfalte bei knöchernen Defekten im Oberkiefer nach Deckung von Defekten der nasalen Höhlen (180).

zu 1.

1916 beschrieb Rumpel erstmals, wie er bei Verwachsungen zwischen Wange und Kieferfortsatz die Schleimhaut vom Periost abpräparierte und die Wundtasche durch eine Tamponprothese offenhielt.

Später wurde die Wundfläche epithelisiert. Auf eine Naht verzichtete er.

Ganzer hingegen fixierte die Wangenschleimhaut der neuen Umschlagfalte mit Nähten. Bis die Wunde überhäutet war, lagerte er eine mit Drahtligaturen fixierte Zinnprothese ein (181).

Fröhlich beschrieb die Beseitigung der Verwachsungen ungefähr so:

Nach einem Schnitt am Ansatzpunkt auf dem Kieferkamm, wurden Narben und Weichteile nach bukkal abgeschoben. Während die Wundfläche am Knochen freiblieb, wurde die Wunde an Wange und Lippe gedeckt. Eine Verbandsplatte diente zur Stabilisierung (182).

Die von Pichler und Trauner angegebenen Methoden, wurden von Fröhlich nicht verwendet. Beide gebrauchten entweder gestielte Wangenlippen- und Mundbodenlappen, die sie auf der freien Knochenfläche fixierten, oder sie fixierten Thierschlappen mit Kerrmasse im Wundgebiet, nachdem die Schleimhaut nach bukkal abpräpariert worden war (183).

zu 2.

Nachdem Fröhlich die Schleimhaut abpräpariert und die Umschlagfalte höher gelegt hatte, wurde der Kieferkörper bis zur Apertura piriformis und bis zum Processus zygomaticus maxillae zur Prothesenunterlage umgestaltet (184).

Auch die Methode, die Wassmund für atrophische Kiefer beschrieb, kam für traumatisch verstümmelte Kiefer in Frage.

Die Mundvorhofplastik nach Wassmund:

Nach Ablösen der Weichteile und Glätten der Knochenkanten wurde ein Schleimhautperiostlappen bis zur Apertura piriformis und Fossa canina abgelöst und durch Periost- und submuköse Narbenschlitzung mobilisiert.

Dieser Lappen wurde durch perkutane Naht an der Oberlippe und neuen Umschlagfalte fixiert
die Wunden an Wange und Oberlippe wurden gedeckt, der periostenblöste Knochen tamponiert (185).

Vergrößerung der Mundhöhle von Esser und Moskowicz

Esser bildete von oral submuköse Taschen, in die er mit Thiersch-Lappen bedeckte Stentsklöße einlagerte.
Nachdem die Epidermis angeheilt war, wurde die Stentsmasse entfernt und Esser erhielt zur Vergrößerung der Mundhöhle eine mit Epidermis bedeckte Höhle.

Nach Joseph war auf diese Weise auch der Ersatz von fehlendem Zungenboden sowie die Loslösung einer angewachsenen Zunge möglich.

Ganz ähnlich ging Moskowicz vor, mit einem einzigen Unterschied: Die Stentsmasse wurde von außen eingebracht, später jedoch nach oral entfernt (186).

zu 3.

Das Vorgehen am Unterkiefer entsprach im Prinzip dem am Oberkiefer. Durch Verlegen der Muskelansatzstellen wurden neue Alveolarfortsätze geschaffen.

Fröhlich fixierte den abgetrennten Schleimhautperiostlappen durch perkutane Matratzennähte in der Tiefe der neuen Umschlagfalte. Eine Verbandsplatte wurde sofort eingelagert.

Ausschlaggebend für den Erfolg blieb die prothetische Nachbehandlung.

Bei Alveolarfortsatzbrüchen empfahl Fröhlich ein unbedingt konservatives Vorgehen, da auch nach ausbleibender knöcherner Vereinigung ein brauchbarer Alveolarkamm möglich war (187).

Bei Zertrümmerungsschußbrüchen empfahl Reichenbach die operative Entfernung sämtlicher Splitter, Wurzeln und Fragmente und dann die sofortige Mundvorhofplastik (188).

Dem widersprach Fröhlich:

Die Gefahr eines auf den vom Periost entblößten Knochen übergreifenden osteomyelitischen Prozesses machte eine zweizeitige Operation nötig.

Bei den Alveolarfortsatzdefekten des Unterkiefers mußten neben der Bildung eines Mundvorhofes auch die Weichteile des Mundbodens tiefer gelegt werden (189).

Fröhlich präparierte zu diesem Zweck die am Kiefer ansetzenden Narbenzüge und Muskeln, die Weichteile und Sublingualspeicheldrüse aber, fixierte den Schleimhautperiostlappen in der Tiefe und den Musculus genioglossus am tiefer gelegenen Musculus geniohyoideus.

Somit entstand im Mundboden eine neue Umschlagfalte (190).

Während Wassmund empfahl, den Mundvorhof über dem Foramen mentale nicht zu verändern, verlegte Fröhlich den Nervus alveolaris inferior durch Aufmeißelung des Mandibularkanals. Waren Foramen mentale und Gefäße nicht auffindbar, sollte man ohne Rücksicht scharf abpräparieren (191).

zu 4.

Bei der Deckung von nasalen Defekten bevorzugte Fröhlich die Gaumenschleimhaut, um Verziehungen bei der Verwendung von Lippen- und Wangenschleimhaut zu vermeiden.

Die Mundvorhofplastik wurde eingeleitet durch die Bildung eines Schleimhautlappens im Defektgebiet und durch die Bildung eines Schleimhautperiostlappens außerhalb des Defektes, die nach oben geklappt und durch perkutane Wangennähte fixiert wurden.

So erhielt die neue Umschlagfalte weit außerhalb des knöchernen Oberkieferdefektes eine feste Unterlage (192).

IV Die Entwicklung der Replantation und Implantation von Zähnen

1. Replantation

Die Replantation war nach Paumgarten indiziert bei:

- Peridontitis acuta apicalis
- Granulomen
- Periostitis
- Pulpitis, bei nicht aufbereitbaren Kanälen

Als Kontraindikationen nannte er:

- Gingivitis
- Alveolarpyorrhoe
- Einzelständige oder endständige Zähne
- Lues

Die Zähne wurden unter Schonung von Gingiva und Alveole entfernt, retrograd aufbereitet und abgefüllt und nach Wurzelspitzenresektion durch Ligaturen und Bandapparate in der Alveole fixiert (193).

Während Weiser und Paumgarten noch die sorgfältige Entfernung der Wurzelhaut empfahlen, forderten Faust, Loos, Kantorowicz, Axhausen, Partsch u. a. diese sorgfältig zu schonen, um das Verwachsen von Zahnperidont und Alveolenperiodont zu ermöglichen.

Dies hatten histologische Untersuchungen von Scheff, Römer und Hammer bewiesen (194).

Diese mehrzeitige sogenannte Intervallreplantation hatte nur geringe Erfolgsaussichten.

Das häufig verwendete Paraffin war als Wurzelfüllungsmaterial ungeeignet. Paumgarten empfahl eine Paste aus Trioxymethylen, Fletcherpulver und Karbolsäure (195).

Von großer Bedeutung für Replantation und Implantation war die Entwicklung der "Solutio Pregl".

1919 hatte Pregl eine wässrige Jodlösung, ein vollkommen ungiftiges und gewebefreundliches Antiseptikum entwickelt, das zur Spülung der aufbereiteten Zähne und zur Aufbewahrung zu implantierender Zähne dienen sollte (196).

Die Replantation steckte wie die Implantation noch in ihren Kinderschuhen.

So hatte z. B. Paumgarten 1933 erst 15 Replantationen durchgeführt.

Sein Ergebnis entsprach den Werten, die Faust auf Grund von 270 Fällen ermittelte.

6,6 % rapide Frühresorptionen durch
Eiterung oder Ostitis

93,4 % Spätresorptionen, 25 % nach 3 Jahren

75 % nach 3 - 10 Jahren (197)

2. Die Implantation

Unter Zahnimplantation verstand man das Einpflanzen fremder, toter oder künstlicher Zähne in eine vorhandene oder neu zu schaffende Alveole.

Während die Replantation hauptsächlich bei Prämolaren und Molaren ausgeübt wurde, fand die Implantation meist bei einwurzeligen Zähnen Verwendung.

Verwendung fanden sowohl körpereigene, wie körperfremde wurzelgefüllte Zähne, die über Jahre in der Solutio Pregl aufbewahrt wurden (198):

Implantierte Fremdzähne hatten jedoch nur eine maximale Lebensdauer von 4 Jahren, weshalb sie von Paumgarten nicht empfohlen wurden.

Schon 1885 begann man künstliche Wurzeln zu implantieren. Porzellan-, Gold-, Platin-Iridium und Kautschukwurzeln fanden Verwendung.

Dabei fand keine Resorption und kein knöcherner Einbau statt. Die nur mittelständig verwendbaren, künstlichen Pfeiler wurden durch vernarbte Granulationsgewebe fixiert (199).

Die von Schröder, Ernst, Wassmund u. a. empfohlenen Elfenbeinwurzeln wurden teils resorbiert, teils umgebaut zu Knochen. Doch allen implantierten, körperfremden oder körpereigenen Wurzeln war die begrenzte Tragfähigkeit gemeinsam, da sie letzten Endes nur narbig fixiert oder resorbiert wurden.

Wichtig war ferner die orthodontisch richtige Stellung der Zähne, um eine Alveolenfraktur durch Überbelastung zu vermeiden (200).

Warum z. B. aber implantierte Fremdzähne kaum Karies zeigten, warum sie nach wenigen Wochen die Eigenfarbe des Gebisses annahmen, ob nicht doch ein Säfteausgleich mit der Umgebung vorhanden war, das alles waren Fragen, die bei Beginn des Zweiten Weltkrieges nur ungenügend beantwortet werden konnten (201).

Es fehlte bei der Replantation und Implantation von Zähnen noch die Erfahrung.

V Die Entwicklung der Lippenplastik

1. Die Behandlung der Lippenspalten

Die ersten Versuche der Lippenplastik bedienten sich der direkten Vereinigung nach Anfrischung und Mobilisierung der Spaltseiten. Doch eine unvollkommene Technik verursachte meistens ein negatives Heilergebnis. Vor allem der Kampf gegen die regelmäßig auftretende Nahtdehissenz sorgte für die Entwicklung der Lippenplastik (2o2).

Grundidee blieb die direkte Vereinigung. Sie sollte nun auf drei Wegen gesichert werden:

1. Verbreiterung der Haftflächen
2. Verschmälerung des Knochenspaltes
3. Entspannung der vereinigten Weichteile

1.1 Die Hagedorn'sche Methode

König und Hagedorn verbreiterten die Berührungsflächen durch Einschnitte in die Seitenhaut des Spaltes. Eine mehrschichtige Vereinigungsnaht sollte den Heilverlauf sichern (2o3).

Trotzdem hatte die Hage'dornsche Methode der einfachen Plastik viele Nachteile:

1. Querlaufende, häßliche Narben
2. Loch im Nasenboden
3. Ausgezogene Nasenflügel
4. Extramedianstellung des Septums

Um den Knochenspalt zu verengen, griffen einige Chirurgen zum drastischen Mittel der Osteotomie mit anschließender Verlagerung.

So beschrieb Wassmund 1923 eine Methode zur gewaltsamen Rückverlagerung des Zwischenkiefers (2o4).

Die gewaltsame Methode des Amerikaners Brophy, die Kieferhälften mittels Metallplattennähten zusammenzuziehen, wurde in Deutschland bald aufgegeben (2o5).

Die häufigsten Ursachen der Nahtdehiszenzen waren mechanische Kräfte. Der ständige Muskelzug und die verursachte Drucknekrose hoben die Nahtwirkung auf. Zur Entspannung der Weichteile standen meist unvollkommene Hilfsmittel zur Verfügung (2o6).

Als Beispiel seien genannt:

1. Pflasterstreifen
2. Logan'scher Bügel zu Wundbedeckung
3. Bleiplattennaht nach Lister, die oft häßliche Narben verursachte

Andere Chirurgen wiederum mißtrauten der direkten, aber unsicheren Nahtvereinigung. So entwickelten Hagedorn und Lindemann die Methode der Lappendeckung.

Doppelseitige Plastik nach Hagedorn

1. Sie wurde verwendet bei der doppelseitigen, totalen Spalte.
2. Die Lippe wurde in einem Operationsakt vereinigt.
3. Das Zwischenkiefer wurde gewaltsam zurückverlagert.
4. Um breite Vereinigungsflächen herzustellen, wurde das Filtrumlippenrot geopfert.
5. Der Gewebedefekt wurde durch kleine Lappen aus den Seitenteilen gedeckt (2o7).

Bald stellten sich jedoch bei der Hagedorn'schen Plastik weitere Mängel heraus:

1. Häufige partielle Dehiszenzen
2. Vieleckige Narben
3. Verlorenes Filtrumrot
4. Straffes und schmales Lippenrot

5. Verlust der normalen Lippenrotprominenz im Profil
6. Vertikal verbreiterte Lippe

Die Bildung einer formgerechten Oberlippe erwies sich als unmöglich. Die Einwirkung der zu straffen Oberlippe auf den Knochen war verheerend. In allen Fällen hatte die entstandene Pseudoprogenie eine erheblich Entstellung, beeinträchtigte Abbeiß- und Kaufunktion, zur Folge (208).

Deshalb forderte Axhausen im Jahre 1941, die "minderwertige Hagedorn'sche Plastik" aus den Lehrbüchern zu verbannen (209). Mißlang nämlich eine Hagedorn'sche Plastik, waren so viele wertvolle Bestandteile zerstört, daß man im Falle einer Wiederholungsoperation selbst bei Kenntnis aller Nachteile die Hagedorn'sche Technik wieder anwenden mußte. Dies war jedoch nur dann noch möglich, wenn genügend Weichgewebe in der Spaltumgebung vorhanden war. Gelungene Plastiken nach Hagedorn gaben oft Anlaß für Korrekturen.

Am häufigsten waren dies folgende Befunde:

1. Verzernte Nasenflügel mit Nasen-Vestibulum-Verbindung
2. Knappe und zurückstehende Oberlippe bei wulstiger Unterlippe
3. Pseudoprogenie als Folge des Lippendruckes und der Rückverlagerung des Zwischenkiefers.

1.2 Die Methode nach Lindemann aus dem Jahre 1931

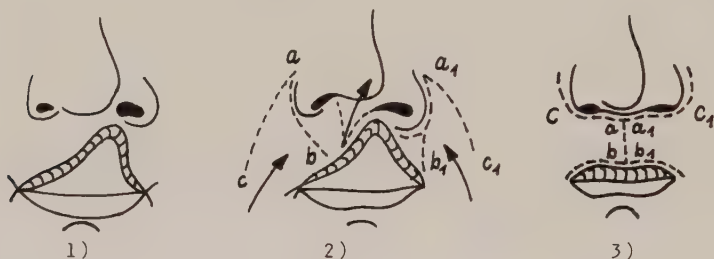
Lindemann hatte die Idee Dieffenbachs, durch große Lappen einen Verschuß herzustellen, zu seiner eigenen Methode ausgearbeitet. Bei allen vollkommenen und einseitigen unvollkommenen Spalten führte er die Spaltdeckung durch eine Verschiebung großer seitlicher Lappen herbei. Sein Verfahren war dem von Lorenz sehr ähnlich, es stellte die Übertragung der Methodik der Defektplastik auf die Spaltplastik dar, wobei die Filtrumhaut aus der Lippe ausgeschaltet und dem häutigen Septum zugeteilt wurde (210).

Nachteile der Methode nach Lindemann

1. Kostbares Filtrumrot wurde geopfert.
2. Gewaltsame Rückverlagerung des Zwischenkiefers.
3. Verbleibende Lücken im Nasenboden und Vestibulum.
4. Störende Narbenbildung und Beutelform der Oberlippe (211).

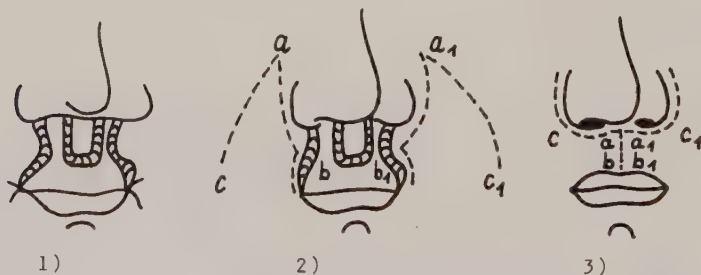
Lindemanns Vorgehen bei der einseitigen Spalte im Schema:

Abbild der Originalzeichnung



Lindemanns Vorgehen bei der doppelseitigen Spalte

Abbild der Originalzeichnung



Dieses Vorgehen Lindemanns war die Methode der Wahl bei allen Wiederholungsoperationen, denen viele gewebezzerstörende Plastikversuche vorangegangen waren. In all diesen Fällen konnte man nicht mehr von einer Nichtvereinigung normaler Bestandteile sprechen, sondern man mußte versuchen, Gewebedefekte auf dem Wege der Lappenplastik nach Lindemann zu decken (214).

Die Versuche, durch Eingriffe am Knochen oder durch Hautlappenplastiken die Lippenspalten zu schließen, konnten nur eine Komplikation, die totale Nahtdehiszenz, verhindern. Ein natürliches und kosmetisch verbessertes Aussehen konnte erst erreicht werden durch ein einfaches und spannungsfreies Zusammenfügen der vorhandenen und geschonten Teile.

Die Idee an sich war schon alt und nur an der mangelhaften Technik gescheitert.

Die Besserungen der Amerikaner Blair und Brown wurden in Deutschland nicht bekannt.

Der Franzose Veau hingegen fand großen Anklang (215):

.3 Das Verfahren nach Veau

Veau beachtete im wesentlichen die gleichen Grundsätze, die Axhausen 1941 veröffentlichte.

Dabei betonte er besonders folgende Vorschriften seiner Technik:

1. Alle vorhandenen Teile sollten möglichst unverändert zusammengefügt werden.
2. Um die Lippenspalte zu schließen, sollte gleichzeitig als Teil der Spaltplastik die Spalte im harten Gaumen verschlossen werden.
Axhausen hingegen widersprach dieser Ansicht. Eine eigenständige Operation zum Verschuß des harten Gaumens sollte die Restlöcher der Methode nach Veau verhindern.
3. Eine geschlossene und aktive Muskelschicht war die Voraussetzung für eine natürliche Oberlippenform.
4. Die Schleimhaut und Muskulatur der Innenseite wurde geopfert, da Veau nur der äußeren Seite der Muskulatur ein Regenerationsfähigkeit zubilligte, und die Wiedererstarkung einer kümmerlichen Muskulatur durch funktionelle Beanspruchung nicht berücksichtigte.
5. Bei doppelseitigen Spalten wurden Schleimhaut und Lippenrot des Filtrums geopfert (216).

Axhausen bemängelte an der Arbeitsweise von Veau, daß durch das fatale Opfern von wichtigem Gewebe die Verknappung der Oberlippe und die Seitenverlagerung des Septums zu einer erheblichen Gesichtsassymmetrie führten. Veau selbst erkannte diese Nachteile, wandte aber die Ideen von Blair und Brown nicht an (217).

1.4 Die sechs Grundsätze der Spaltplastik nach Axhausen

Axhausen erkannte ohne Neid die großen Leistungen seines französischen Kollegen an. Er konnte die vorangegangenen Versuche seiner Kollegen studieren und die Heilerfolge gegeneinander abwägen. Als Quintessenz seiner Erfahrungen veröffentlichte Axhausen 1941 seine allgemeinen Grundsätze der Spaltplastik:

1. Die geläufigen Methoden der Defektplastik sind für die Spaltbildungen nicht anwendbar.
2. Die Spaltplastiken müssen auf der Grundlage des einfachen Zusammenfügens der getrennten Anteile in richtiger Anordnung aufgebaut werden.
3. Die plastischen Maßnahmen haben sich auf die Weichteile zu beschränken. Alle Eingriffe am Skelettsystem sind zu unterlassen.
4. Die Vereinigung der getrennten Weichgewebe muß sich stets auf den Gesamtbereich der Spalte erstrecken.
5. Über das durch die sinnvolle Anfrischung der Spalt-ränder Gebotene hinaus darf nicht das Geringste an Haut und Schleimhaut geopfert werden.
6. Die Form der Spaltumgebung darf nicht durch störende Hilfsschnitte verändert werden. Kein Teil der Spaltumgebung darf seiner natürlichen Aufgabe entzogen werden (218).

Um das Hauptübel, die Nahtdehiszenz durch Muskelzug, zu verhindern, führte Axhausen eine versenkte Haltenaht mit Jodkatgut ein (219).

Die weitgehende Mobilisierung der Seitenteile und das sogenannte Vornähen der Vestibulumschleimhaut sollten dieses Bemühen unterstützen. Denn nur eine verringerte Spannung im Wundgebiet konnte die Extramedianstellung des Septums beseitigen und die Dehissenz verhindern, als Vorbedingung für eine sichere Plastik (220).

Axhausen unterschied drei Grade der einseitigen Spaltbildungen:

1. Die vollkommene Lippenkieferspalte
2. Die vollkommene Lippenspalte mit geschlossenem Alveolarfortsatz
3. Die unvollkommene Lippenspalte

Die ausgeprägteste Spaltplastik vom Typ 1 zerfiel in vier Phasen:

1. Die Bildung des Nasenbodens .
2. Die Herstellung natürlicher Nasenflügel ,
und eines Naseneinganges.
3. Die Einstellung des Septums in die Mittellinie.
4. Die Vereinigung der Lippe (221).

Die Operationen an den doppelseitigen Lippenspalten gestalteten sich relativ einfach, da die entstehende Asymmetrie fehlte.

Die Rückverlagerung des prominenten Zwischenkiefers erreichte Axhausen nicht durch eine gewaltsame, mechanische Wirkung, die auch Rosenthal ablehnte; sondern durch den permanenten Druck einer geschlossenen und gesicherten Oberlippe (222).

Heilergebnisse der Lippenplastik nach Axhausen

Axhausens Gesamtergebnis entspricht prozentual dem Ergebnis seines französischen Kollegen Veau.

Bis zum April 1940 wurden 305 Säuglinge operiert. Dabei handelte es sich um

- 145 einseitige Lippenkieferspalten,
- 83 einseitig vollkommene und unvollkommene Lippenspalten,
- 55 doppelseitige Lippenkieferspalten und
- 22 doppelseitig vollkommene und unvollkommene Spalten.

Ein Todesfall und eine totale Dehiszenz standen nicht in Zusammenhang mit der Technik der Lippenplastik nach Axhausen. Beide Fälle zeigten jedoch, daß eine genaue kinderärztliche Voruntersuchung absolut unerlässlich war.

Zusammen mit vier weiteren partiellen Dehiszenzen bezifferte Axhausen die Komplikationen seiner Technik mit 2,2 Prozent (222, 223).

1.5 Das Vorgehen von Wassmund

Wassmund setzte sich äußerst kritisch mit dem Vorgehen Axhausens auseinander. Da er dessen Gaumenplastik als eine Methode nach Langenbeck-Ernst-Veau bezeichnete und die Lippenplastik als mit Veau's Vorgehen identisch sah, zog er sich den Unmut Axhausens zu (224).

Wassmund selbst bezeichnete sein eigenes Vorgehen als schwierig. Es zeichnete sich durch folgende Punkte aus:

1. Der Verschuß durfte sich nicht auf den vorderen Spaltabschnitt beschränken. Wassmund erstrebte die organische Vereinigung der getrennten Alveolarfortsätze.
2. Der Verschuß wurde über den Alveolarkamm hinaus auf den harten Gaumen ausgedehnt.
3. Häufig war eine Entfernung von Zähnen nötig.
4. Der Verschuß erfolgte durch eine Doppellappenplastik. Ein Innenlappen diente zur nasalen Auskleidung ein Decklappen zur Auskleidung der Mundhöhle.

5. Steppnähte und versenkte Stütznähte sicherten die Lage der Lappen.
6. Im Anschluß wurde in einer zweiten Sitzung die Lippenvereinigung vorgenommen.
7. Die Plastik war eingreifend, blutungsreich und nicht zuletzt durch ihre Zweiteilung kompliziert und risikoreich (225).

Bei der bisher besprochenen Lippenplastik handelte es sich um Spalten, deren Seiten vereinigt wurden, um die vorhandene natürliche Wachstumspotenz des frühkindlichen Organismus zu nützen.

Im folgendem wird die Plastik zur Deckung von Defekten behandelt.

2. Die Lippenplastik bei Substanzverlust

2.1 Unterlippenplastik

Estlander versuchte keilförmige Lücken der Unterlippe mit Oberlippenlappen zu decken, die die ganze Wangenhaut durchdrangen (226).

König modifizierte diese Operationsform durch die Erhaltung des Mundwinkels aus kosmetischen Gründen (227).

Auch Ganzer empfahl die Oberlippe zu umschneiden und als Unterlippe zu verwenden bzw. umgekehrt bei fehlender Oberlippe. Dabei gab er der Technik nach Estlander den Vorzug, da sie die Wiederherstellung des Ringmuskels anstrebte (228).

Für die Deckung von Lippendefekten erhob Ganzer 1943 folgende Forderungen:

1. Alle zahnärztlichen Maßnahmen in der Mundhöhle mußten abgeschlossen sein, sie waren zu Vermeidung von Narbenbildung und Kieferklemme als Vorbehandlung nötig.

2. Es durfte nur Material verwendet werden, das Muskelgewebe enthielt.
3. Zur plastischen Erweiterung des M. orbicularis empfahl er, das Heranziehen von Quadratus, Triangularis, Zygomaticus und Platysma.
4. Die Verwendung einer Operationsprothese wäre zwingend nötig.
5. Besonders bei zerstörten Zähnen mußte eine gute Operationsunterlage erreicht werden.
6. Als Ziel strebte Ganzer an, die innere und äußere Hautbekleidung sowie einen geschlossenen Ringmuskel.
7. Gebiß- und Kieferverluste mußten durch Schienen- und Prothesen gestützt werden.
8. Narbenausschneidung vor der Lappenverschiebung.
9. Die Lippenplastik sollte zusammen mit der Mundwinkelwiederherstellung dazu dienen, eine Mundneubildung mit geeigneter Mundöffnung zu ermöglichen.

Bei größeren Defekten der Unterlippe entwickelten Dieffenbach und von Langenbeck die sogenannte Lippensaumverziehung:

Das Lippenrot wurde beiderseits der Lücke weitgehend abgelöst und am Mundwinkel gestielt. Es erwies sich als so elastisch, daß die Vereinigung mühelos möglich wurde.

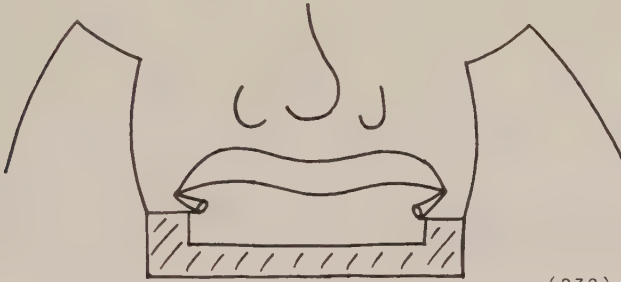
Beim Versuch, eine ganze Unterlippe auf diese Weise zu decken, machte die entstandene kleine Mundöffnung später meist eine plastische Munderweiterung nötig (229).

Deshalb forderte Lexer bereits 1920 in allen Fällen, bei denen mehr als die Hälfte des Lippenrots beschädigt war, die Langenbeck'sche Lippensaumverziehung durch gestielte Schleimhautlappen aus Wange oder Unterlippe zu ersetzen (230).

Kleinschmidt empfahl bei vollständigem Lippenrotverlust die Methode nach AF Schulten, der einen doppelt gestielten Lappen aus der Oberlippenschleimhaut in die Unterlippenlücke einnähte (231).

Hauptanwendungsgebiet der Bruns'schen Unterlippenplastik war ebenfalls der vollständige Verlust.

Sein Vorgehen soll folgende Zeichnung verdeutlichen:

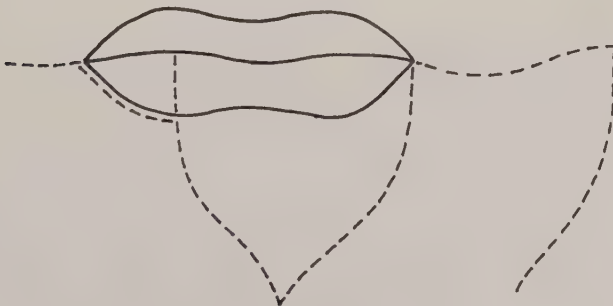


(232)

Hagentorn lehnte die breitbasige Haut- und Schleimhautlappenverschiebung ab, wie Bruns sie durchführte. Er versuchte Schleimhaut und Haut getrennt in die Lücke einzufügen (233).

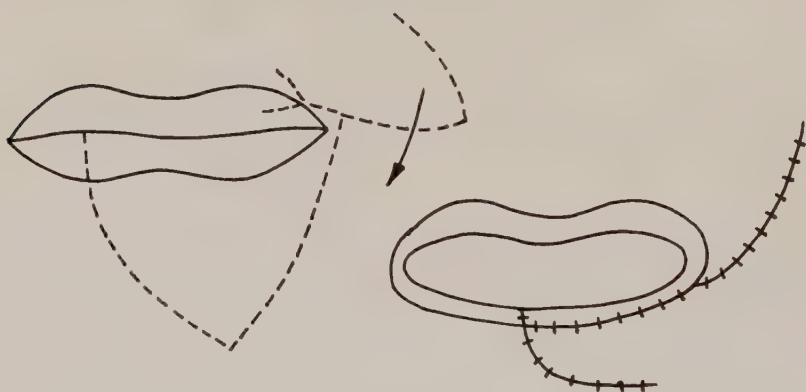
Die Grundidee der Lappenplastik, die Dieffenbach entwickelte, war weit verbreitet, aber nicht fehlerfrei. Um die entstehenden häßlichen Narben und Fisteln zu vermeiden, vergrößerten von Bergmann und Adelmann die Lappen.

Folgendes Schema zeigt die verbesserte Idee der Unterlippenplastik nach Dieffenbach - Bergmann - Adelmann:





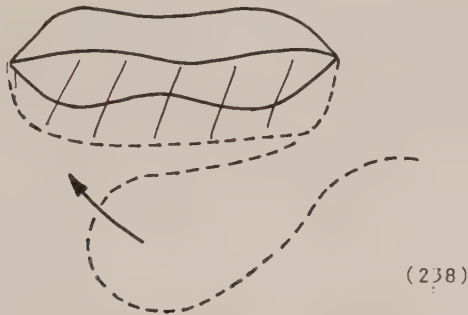
Dieses Dieffenbach'sche Grundprinzip gebrauchte Krause auch bei einseitig gelegenen Lücken:



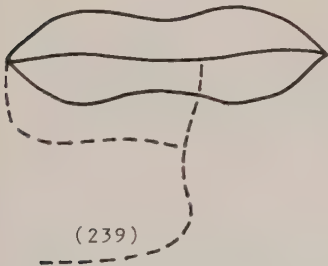
Die sogenannte Visierlappentechnik geht auf Morgan (1828) zurück. Sie von Kirschner und Kleinschmidt nur dann empfohlen, wenn es gelang, einen Teil der Lippenschleimhaut im Mundvorhof zu erhalten, da sonst eine starke Schrumpfung einsetzte (236).

Da bei diesem Vorgehen Lippenrot und die gesamte Unterlippenschleimhaut ersetzt werden mußte, empfahl Hofmann, aus der Wangenschleimhaut gestielte Lappen mit Mukulatur am Alveolarfortsatz zu vereinen (237).

Den Nachteil des fehlenden Lippenrots besaß auch die einseitige Kinn- und Unterkinn-Lappen-Technik nach Langenbeck.



Ebenfalls eine einseitige Kinnhautlappentechnik



entwickelte Lexer zum Ersatz von queren Unterlippentechniken. Die Methode war besonders dann geeignet, wenn der Mundwinkel erhalten werden konnte und zwischen Lücke und Umschlagfalte noch Schleimhaut vorhanden war.

2.2 Oberlippenplastik

Im Prinzip fanden auch für die Oberlippe dieselben Techniken Verwendung, wie sie bereits für die Unterlippe beschrieben wurde.

Die Operationsmethoden von Burow, von Langenbeck und Szymanowski basierten alle auf der Idee Dieffenbachs, dem sogenannten Wellenschnitt. Dadurch erhielt man zwei seitliche, gut bewegliche Lippenlappen (240).

Die Abbe'sche Lippenplastik wurde nach dem Vorbild der Technik nach Estlander entwickelt.

Ein keilförmiger Ersatzlappen aus der Unterlippe, gestielt am Lippenrot wurde in die Oberlippenlücke eingepflanzt (241).

Kleinschmidt empfahl von den älteren Verfahren die Lappenbildungen nach Szymanowski bzw. nach Sedillot - Szymanowski-Joseph.

Diese Verfahren versuchten durch zwei in der Mundwinkel-gegen gestielte Lappen die Oberlippe neu zu gestalten. Schleimhaut und Haut wurden getrennt vernäht, das Lippenrot durch die Lippensaumverziehung nach Langenbeck gebildet (242).

Das Vorgehen Lindemanns ist im Kapitel "Lippenspaltenplastik" bereits erläutert. Er verwendete zur inneren Auskleidung der Oberlippe gestielte Schleimhautlappen. Mundschleimhaut ersetzte fehlendes Lippenrot.

Lippenersatz durch Stiellappenbildung

Bei dieser Methode wurde darauf verzichtet, Muskulatur mitzuverpflanzen. Gleichzeitig war es zwingend, die Schleimhaut zu ersetzen.

All diese Lappen wurden doppelhäutig gestaltet, ob sie nun aus:

- der Stirn- und Submentalgegend (Joseph)
- der Stirn- und Kopfhaut (Lexer)
- der Hals- und Brusthaut (Voeckler, Steinthal, Klapp)
- der Armhaut (Lexer, Rosenthal)

stammten. Ihre Länge sollte nach Aichinger (1943) die dreifache Breite nicht überschreiten (243).

Lexer konnte durch seine behaarten Lappen Oberlippen mit Bartwuchs bilden, während für Frauen unbehaarte Lappen der Stirn-, Submental- oder Armhaut Verwendung fanden. Bei einer intakten Lippe konnte das fehlende Lippenrot durch das Verfahren von Joseph gebildet werden (244).

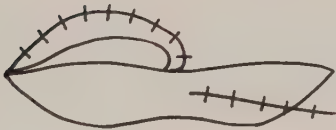
Das Verfahren nach Joseph

zur Wiederherstellung des Lippenrots:

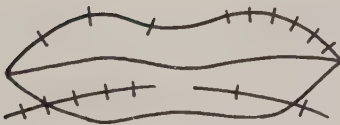
1. Ein in der Mitte der Unterlippe gestielter Lappen wird an der kontralateralen Seite der Oberlippe eingenäht.
2. Die Mundöffnung wird dadurch in zwei Hälften geteilt.
3. In einer zweiten Sitzung wird am selben Stiel der Lappen aus der noch unversehrten Unterlippe in die andere Oberlippe eingenäht.
4. Voraussetzung ist eine intakte Lippe



Lappenbildung bei
der ersten Sitzung



Zweigeteilte Mundöffnung



Situation nach der zwei-
ten Sitzung (245)

Mußten jedoch beide Lippen gleichzeitig ersetzt werden, empfahl Kirschner 1935 die Brust - Armhaut - Lappen von Voeckler und Klapp bzw. den pistolengriffförmigen Lappen von Lexer.

Noch während des Zweiten Weltkrieges fand die Cheiloplastik der Oberlippe nach Dieffenbach häufig Verwendung.



Die Lappen, die knapp unter den Nasenflügeln endeten, enthielten äußere Haut, Muskulatur und Schleimhaut. Das Lippenrot wurde aus noch vorhandenen Resten und durch Vernähen äußerer Haut mit Schleimhaut gewonnen.

Die dreieckigen Defekte, seitlich der Nasenflügeln, wurden durch Rotationslappen gedeckt (246).

Diese von Bergmann weiterentwickelte Methode ging nach dem Prinzip der Esser'schen Wangenrotation vor und eignete sich nach Schuchardt vorzüglich zur Lippenplastik (247).

2.3 Plastische Erweiterung der Mundöffnung

Narbenzüge, zu wenige Gewebesubstanz und andere Mißerfolge verengten die Mundöffnung.

Die ersten Versuche, diese kleinen Öffnungen zu erweitern, gingen auf Dieffenbach zurück.

Lexer verbesserte in der Folgezeit diese Methode.

Die Mundspaltenerweiterung nach Dieffenbach - Lexer

Lexer verzichtete auf die Bildung eines Schleimhautlappens im Mundwinkel nach Velpeau.

Auch die Bruns'sche Plastik lehnte er wegen ihrer hässlichen Sekundärnarben ab.

Lexer verwendete vielmehr das alte Verfahren von Dieffenbach.

Zu beiden Seiten des Lippenrotes wurden keilförmige Gewebestücke entfernt, das Lippenrot gespalten und Haut und Schleimhaut vernäht.



(248)

Dieses Verfahren wurde noch 1943 von Aichinger als Methode der Wahl bevorzugt (249).

Ganzer sah drei Möglichkeiten, die Mundöffnung zur erweitern:

1. Ein horizontaler Schnitt mit anschließender Mundschleimhautauskleidung.
2. Plastische Orbikulariserweiterung, kombiniert mit mehreren Schleimhautplastiken.
3. Mundwinkelverschiebung, die erreicht wurde
 - a) durch Umschneiden des Lippenrots.
 - b) durch Lappenverschiebung aus der Nasenmundwinkelfalte.

Diese Technik sah Ganzer als seine ureigene Schöpfung an, die er 1917 veröffentlichte, während Rosenthal dieses Vorgehen Esser zuschrieb (250).

Ganzer's Rotationslappen übertrugen außer äußerer Haut und Schleimhaut auch Muskulatur und dienten zur Vereinigung des Musculus orbicularis.

Vielfach fanden zur Deckung von Lippendefekten sogenannte "Schlauchlappen" Verwendung.

Nach Art eines Brückenlappens waren sie an beiden Enden gestielt und wurden meist dem Hals entnommen.

Parallellaufende Schnitte unterhalb der Ohrmuschel, hinter dem Angulus mandibulae führten über den Musculus sternocleidomastoideus zur Clavicula.

Die Haut wurde unterminiert und das Platysma in den Lappen miteinbezogen.

Die große Spannung des Sekundärdefektes machte Seiden-zwischennähte und Drahtplättchennähte nötig. Doch blieben stets häßliche Narben zurück, so daß Aichinger 1943 diese Methode zwar als gebräuchlich nannte, aber nicht unbedingt empfahl (251).

C ZUSAMMENFASSUNG

Diese Arbeit über die Entwicklung der plastischen Chirurgie im Zahn-, Mund- und Kieferbereich in Deutschland hatte als Schwerpunkt diese Zeit zwischen dem Ersten und Zweiten Weltkrieg.

Es war nicht möglich gewesen, sich nur auf die Spanne zwischen 1914 und 1945 zu beschränken. Denn in der plastischen Chirurgie hatte es verschiedene Wege gegeben, das angestrebte Ziel einer optimalen anatomischen und funktionellen Wiederherstellung zu erreichen. Diese Methoden fanden ihren Ursprung oft in der Zeit vor 1914.

Ob die Ergebnisse dieser Operationen aus der Zeit zwischen den beiden Weltkriegen auch befriedigend waren, konnte meist erst nach dem Zweiten Weltkrieg beurteilt werden, wenn alle wesentlichen Wachstumsvorgänge im Kiefer- und Gesichtsbereich abgeschlossen waren.

Nicht selten jedoch wurde das Kieferwachstum und damit auch die Gesichtsentwicklung durch die Narbenbildung behindert, die nach der Operation einsetzte. Auch die durch die Operationen hervorgerufenen iatrogenen Schädigungen nahmen einen breiten Raum ein.

Der Erfolg der plastischen Chirurgie damals und heute hängt also entscheidend von der Operationstechnik ab. Doch ebenso entscheidend bleibt die persönliche Erfahrung des Operateurs.

Es gab keinen Chirurgen, der sich in seiner Laufbahn auf eine Technik allein beschränkte. Meist bediente er sich mehrerer Methoden, von denen er dann einige wenige bevorzugte, mit denen er seine besten Erfolge hatte vorweisen können. In den aktuellen Lehrbüchern werden viele dieser hier geschilderten Methoden ebenfalls erwähnt und zum Teil noch als gebräuchlich angeführt. Dies mag ihre Bedeutung unterstreichen.

Die Entwicklung der plastischen Chirurgie wird jedoch immer neue Wege finden, um möglichst optimale Ergebnisse zu erzielen.

ANMERKUNGEN

Die in Klammern gestellten Zahlen beziehen sich auf das Literaturverzeichnis.

1	(24)	Bd. I	S. 6
2	(26)	Bd. III	S. 687
	(33)		S. 83
3	(46)		S. 84 ff.
4	(2)		S. 112
5	(2)		S. 113
6	(2)		S. 114
7	(2)		S. 114
8	(2)		S. 115
9	(2)		S. 115
10	(2)		S. 116
11	(2)		S. 117
	(58)		S. 12
12	(58)		S. 13
13	(2)		S. 118
14	(58)		S. 13
	(2)		S. 121
15	(2)		S. 122
16	(24)		S. 229
17	(24)		S. 230
18	(24)		S. 229
19	(58)		S. 11, S. 14
20	(58)		S. 12
21	(2)		S. 123 - 125
22	(58)		S. 22
23	(58)		S. 21
	(2)		S. 125 - 127
24	(58)		S. 19 - 21
25	(58)		S. 16
26	(58)		S. 16 - 17
27	(58)		S. 17

28	(58)	S.	18
29	(1)	S.	542 - 545
30	(2)	S.	155 - 159
31	(2)	S.	165
32	(2)	S.	169
33	(2)	S.	171
34	(50)	S.	10
35	(50)	S.	12
	(58)	S.	6
36	(50)	S.	24 - 25
37	(58)	S.	2 - 4
38	(1)	S.	34
39	(13)	S.	30 - 33
40	(33)	S.	38
41	(33)	S.	76
	(24) Bd. I	S.	678
42	(24) Bd. I	S.	679
43	(1)	S.	556
44	(24) Bd. I	S.	680
45	(24) Bd. I	S.	681
46	(20)	S.	412 f.
	(2) Bd. I	S.	129
47	(24)	S.	681
48	(33)	S.	76 - 85
49	(62)	S.	328 - 330
50	(62) Bd. I	S.	332 - 335
	(24)	S.	682 - 684
	(33)	S.	86 - 89
51	(26) Bd. III	S.	706
	(63)	S.	273
52	(63)	S.	274
53	(58)	S.	46 - 48
54	(62)	S.	338 - 342
55	(20)	S.	409

56	(20)	S. 408 f., S. 416
	(62)	S. 328 - 342
57	(38)	S. 108
58	(62)	S. 329, S. 345 ff.
	(38)	S. 92, S. 108 - 111
	(26)	S. 762
59	(62)	S. 329
	(33)	S. 79 - 81
60	(26)	S. 768
61	(46)	S. 347
62	(46)	S. 108
63	(61)	S. 292
	(46)	S. 111
64	(46)	S. 118
65	(46)	S. 107, S. 353
66	(46)	S. 348
67	(26)	S. 771
68	(26)	S. 773
69	(26)	S. 774
	(46)	S. 360 - 363
70	(26)	S. 762
71	(58)	S. 2 - 4
	(46)	S. 337 - 338
72	(26)	S. 691
73	(26)	S. 692 - 693
74	(26)	S. 694 - 696
	(62)	S. 262
75	(62)	S. 263
	(26)	S. 698 f.
	(52)	S. 165 - 167
76	(26)	S. 696
77	(63)	S. 267
78	(26)	S. 699
79	(26)	S. 706
80	(26)	S. 707
81	(26)	S. 708
	(63)	S. 269

82	(63)	S. 285
83	(63)	S. 287
84	(63)	S. 701
85	(38)	S. 95
86	(38)	S. 97 - 99
87	(26)	S. 705
88	(26)	S. 706
	(63)	S. 272 - 274
89	(63)	S. 275
	(26)	S. 686, S. 706
90	(26)	S. 824
91	(26)	S. 702
92	(26)	S. 703
93	(63)	S. 267
94	(52)	S. 351
	(26)	S. 774 - 777
95	(26)	S. 710
96	(26)	S. 710
97	(26)	S. 711
98	(26)	S. 712
99	(6)	S. 24 ff.
100	(4)	S. 11
101	(4)	S. 12
102	(4)	S. 12 ff
	(53)	S. 532
103	(26)	S. 649
	(4)	S. 14 f.
104	(4)	S. 15 - 18
105	(4)	S. 19
106	(4)	S. 20
107	(4)	S. 21
108	(4)	S. 22
109	(4)	S. 23
110	(4)	S. 23 f.
111	(4)	S. 24
112	(4)	S. 25
	(38)	S. 77 f.

113	(4)	S. 26 f.
114	(4)	S. 29
115	(4)	S. 30
116	(4)	S. 31
117	(4)	S. 33
118	(4)	S. 33
119	(4)	S. 34
120	(4)	S. 35 - 41
121	(4)	S. 36
122	(4)	S. 122
123	(4)	S. 120 - 123
124	(4)	S. 124
	(53)	S. 532, S. 536
125	(4)	S. 69 f., Abb. 53, Abb. 55, eigene Schematisierung
126	(4)	S. 45, Abb. 17, Abb. 36 eigene Schematisierung
127	(4)	S. 75, Abb. 64, Abb. 65 eigene Schematisierung
128	(38)	S. 74
	(46)	S. 38
129	(46)	S. 38 eigene Nachzeichnung
	(60)	S. 138
130	(46)	S. 30 - 40
131	(46)	S. 30
132	(46)	S. 31
133	(46)	S. 35 f.
134	(46)	S. 39
135	(41)	S. 806 ff.
136	(41)	S. 809
137	(41)	S. 819 f.
138	(13)	S. 39 f.
139	(13)	S. 42 f.
	(38)	S. 114
140	(4)	S. 57
141	(4)	S. 64
142	(46)	S. 40

143	(13)	S. 41
144	(13)	S. 96 - 108
	(14)	S. 498 ff.
	(26)	S. 625 - 637
145	(16)	
146	(38)	S. 83
147	(13)	S. 64, S. 107
148	(13)	S. 108
149	(13)	S. 110, S. 113
150	(13)	S. 110
	(26)	S. 671
151	(13)	S. 24
152	(41)	S. 806
153	(13)	S. 109 f.
154	(13)	S. 9 f.
155	(13)	S. 10, S. 59 - 72
156	(13)	S. 11
157	(13)	S. 11 f.
158	(13)	S. 13
159	(13)	S. 14 f., S. 72 - 96
160	(13)	S. 17 f., S. 96 - 115
161	(13)	S. 20 f.
162	(63)	S. 277
163	(63)	S. 281
164	(63)	S. 282
165	(63)	S. 282 - 284
166	(63)	S. 290
167	(63)	S. 291
168	(63)	S. 292
169	(63)	S. 292 f.
170	(63)	S. 275
171	(13)	S. 45
172	(13)	S. 25, S. 75
173	(13)	S. 32, S. 75, S. 78 f.
174	(13)	S. 81
175	(13)	S. 76
176	(13)	S. 75

177	(13)	S. 77 f.
178	(13)	S. 57, S. 74, S. 76 f.
179	(13)	S. 58
180	(12)	S. 115 f.
181	(12)	S. 115
182	(12)	S. 118
183	(12)	S. 115
184	(12)	S. 118
185	(12)	S. 119
186	(26)	S. 409 f.
187	(12)	S. 120
188	(12)	S. 122
189	(12)	S. 122
190	(12)	S. 123
191	(12)	S. 124
192	(12)	S. 124 - 126
193	(47)	S. 230
194	(63)	S. 194
195	(47)	S. 227
196	(47)	S. 226
197	(47)	S. 230
198	(47)	S. 230
199	(63)	S. 197
200	(63)	S. 198
201	(47)	S. 235
202	(3)	S. 15
203	(3)	S. 18
204	(3)	S. 16
205	(3)	S. 17
206	(3)	S. 17
207	(3)	S. 18
208	(3)	S. 19
209	(3)	S. 20
210	(3)	S. 20
	(38)	S. 144
211	(3)	S. 21
212	(3)	S. 20, Abb. 7
213	(3)	S. 87, Abb. 174

214	(3)	S. 87 - 89
215	(3)	S. 22
216	(3)	S. 22 - 24
217	(3)	S. 25 - 26
218	(3)	S. 11 - 14
219	(3)	S. 27
220	(3)	S. 28
221	(3)	S. 32
222	(3)	S. 50
	(52)	S. 121 - 125
223	(3)	S. 55 f.
224	(3)	S. 29
225	(3)	S. 30
226	(26)	S. 587
227	(26)	S. 588
228	(14)	S. 253 - 267
229	(26)	S. 581, S. 589
230	(26)	S. 590
231	(26)	S. 592, S. 607
232	(26)	S. 601 eigene Schematisierung
233	(26)	S. 604
234	(26)	S. 594 eigene Schematisierung
235	(26)	S. 597 eigene Schematisierung
236	(26)	S. 606
237	(26)	S. 607
238	(26)	S. 608 eigene Schematisierung
239	(26)	S. 610 eigene Schematisierung
240	(26)	S. 612
241	(26)	S. 613
242	(26)	S. 612
	(1)	S. 552
243	(1)	S. 545
	(26)	S. 616
244	(26)	S. 616 f.
245	(26)	S. 617
246	(1)	S. 550

247	(58)	S. 30 f.
248	(26)	S. 618
249	(1)	S. 543
2250	(14)	S. 268 - 278
251	(1)	S. 554

LITERATURVERZEICHNIS

1. AICHINGER, Arnold: Wiederherstellungschirurgie im
Gesichts- und Kieferbereich. Zschr. Stomat. 19/20
1943
2. AXHAUSEN, Georg : Allgemeine Chirurgie in der Zahn-, Mund-
und Kieferheilkunde. München/Berlin 1940
3. ders.: Technik und Ergebnisse der Lippenplastik.
Leipzig 1941
4. ders.: Technik und Ergebnisse der Gaumenplastik.
Leipzig 1936
5. ders.: Technik und Ergebnisse der Spaltplastiken.
München 1952
6. BAECKER, Eberhardt: Historischer Überblick über die Ent-
wicklung der Chirurgie der Mundhöhle.
Bamberg/Greifswald 1929
7. BRUNS, Paul : Beitr.klin.Chir. Tübingen 1915
8. DIEFFENBACH, Johann Friedrich: Die operative Chirurgie.
Leipzig 1845 - 1848
9. ERTL, Johann : Die Chirurgie der Gesichts- und Kiefer-
defekte. Berlin/Wien 1918
10. ESSER, Johann Friedrich: Die Rotation der Wange
Allgemeine chirurgische Gesichtsplastik.
Leipzig 1918
11. FESSEL, Kurt : Funktionelle und kosmetische Ergebnisse
bei Lippen- und Wangenplastik.
Zschr. Stomat. 12 1941
12. FRÖHLICH, Eugen : Die chirurgische Formgestaltung der
Kiefer nach Schußverletzungen zum Zwecke der
prothetischen Versorgung. Zschr. Stomat. 5/6
1944
13. ders.: Die erworbenen Mundhöhlendefekte zu Nase und
Kieferhöhle und ihre plastische Deckung.
München 1948

14. GANZER, Hugo : Die Kriegsverletzungen des Gesichts
Gesichtsschädels und ihre plastische Deckung
Leipzig 1943
15. ders.: Wiederherstellung des Vestibulum oris.
Berliner klin. Wschr. 9 1917
16. ders.: Plastische Verschuß der Gaumendefekte.
Berliner Klin. Wschr. 9 1917
17. GEBHARDT, Karl : Der Übergangsgedanke in der Wiederher-
stellungschirurgie. Münch. med. Wschr. 82 1943
18. HACKER, Viktor : Plastik bei penetrierendem Wangendefekt.
In: Bruns Beitr.klin. Chir. 3 Bd. 98
Tübingen 1917
19. ders.: Stand der klinischen Erfahrungen über die Trans-
plantation des lebenden Knochens.
In: Bruns Beitr. klin. Chir. 1 Bd. 71
Tübingen 1915
20. HÄUPL, Karl : Die zweckmäßigste Einfügung des Trans-
plantates bei der freien Knochentransplantation.
Zschr. Stomat. 17 - 24 1944
21. HAUPTMEYER, Friedrich: Chirurgische Erkrankungen der Mund-
höhle. München 1924
22. HELBING, Karl : Behandlung der Kriegsverletzungen des
harten Gaumens. Dtsch. med. Wschr. 8 1916
23. JOSEPH, Jacques : Nasenplastik und die Verwendung von rhino-
plastischen Methoden für die Lippen-, Kinn-,
Wangen- und Ohrenplastik. Berlin 1916.
24. ders.: Nasenplastik und sonstige Gesichtsplastik.
Leipzig 1928
25. KLEINSCHMIDT, Otto: Die freie autoplastische Faszientrans-
plantation. In: Erg. Chir. 8 1914
26. KIRSCHNER, Martin: Allgemeine und spezifische Operations-
lehre. Bd. III Berlin 1934 - 1935
27. KLAPP, Rudolf : Drahtextension in Friedens- und Kriegs-
chirurgie. Stuttgart 1944

28. KLAPP, Rudolf : Technik der Wundbehandlung. Berlin 1925
29. ders.: Gesichts- und Kieferschienne. Handbuch der ärztlichen Erfahrungen im Weltkrieg 1914/1918.
Leipzig 1922
30. KÜTTNER, Hermann : Lehrbuch der Chirurgie. Jena 1931
31. LAUTENSCHLÄGER, Alois: Plastischer Verschuß oraler
Öffnungen in der Kieferhöhle. Chirurg. 2 1930
32. LEXER, Erich : Gesichtsplastik. Berlin 1916
33. ders.: Wiederherstellungschirurgie. Leipzig 1920
34. ders.: Die freie Transplantation. N. Dtsch. Chir. 1924
35. LINDEMANN, August: Osteoplastik des Unterkiefers.
Zschr. Stomat. 5 1925
36. ders.: Chirurgie der Kiefergelenke.
Zschr. Stomat. 5 1925
37. ders.: Plastische Deckung von Lücken der Kieferknochen.
Chirurg. 18 1929
38. ders.: Die Chirurgie des Gesichts und der Mundhöhle.
Berlin/Wien 1941
39. ders.: Zur chirurgisch-plastischen Deckung der Weichteildefekte des Gesichtes. Berlin/München 1949
40. LORENZ, Otto : Neue Aufgaben der Wiederherstellungschirurgie. Zschr. Stomat. 13/14 1944
41. MARZODKO, Horst : Neuere zur orthopädischen Behandlung großer Gesichts- und Kieferdefekte.
Zschr. Stomat. 13/14 1944
42. MAYRHOFER, Bernhard: Mundschleimhaut-, Wangen- und Lippenplastik nach Schußverletzungen.
Österr. ung. Vjschr. Zahnhk. 2 1916
43. MISCH, Julius : Die Kriegsverletzungen der Kiefer.
Berlin 1916
44. NEUMANN, Robert : Führer durch die operative Zahnheilkunde.
Berlin 1929

45. PARTSCH, Karl : Kieferkrankheiten. Leipzig 1925
46. ders.: Handbuch der Zahnheilkunde 1924 München
47. PAUMGARTEN, Erich: Reimplantation, Transplantation und Implantation. Zschr. Stomat. 4 1933
48. PAYR, Erwin : Osteoplastischer Ersatz nach Kieferresektion durch Rippenstücke mittels gestielter Brusthautlappen. Zbl. Chir. 1918
49. PERTHES, Georg : Lappenvorbereitung in situ.
Neuer Weg zur Bildung langer plastischer Lappen.
Zbl. Chir. 29
50. PFEIFER, Gerhard : Die Rundstiellappenplastik und weitere Fortschritte der Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie. Stuttgart 1982
51. PIERITZ, Gustav : Zur Wundbehandlung im Kiefer- und Gesichtsbereich. Zschr. Stomat. 7 - 8
52. ROSENTHAL, Wolfgang: Lehrbuch für Mund- und Kieferchirurgie. Leipzig 1930
53. ders.: Die moderne Gaumenspaltenbehandlung. Zschr. Stomat. 9 1932
54. RUMPEL, Karl : Wiederherstellung des Vestibulum oris nach Schußverletzungen.
Dtsch. zahnärztl. Wschr. 22 1916
55. SCHLOFFER, Hermann: Autoplastischer Ersatz großer Unterkieferteile. Dtsch. med. Wschr. 27 1916
56. SCHMIEDEN, Victor: Kiefer- und Gaumenschüsse.
Münch. med. Wschr. 42 1916
57. SCHRÜDER, Hermann: Gesichtsplastik.
In: Bruns Beitr. klin. Chir. 2 Bd. 100
58. SCHUCHARDT, Karl : Plastische Operationen im Mund-, Kieferbereich. München/Berlin 1959
59. SUDHOFF, Karl : Geschichte der Zahnheilkunde.
Leipzig 1921

60. SONNTAG, Erich : Lehrbuch der Mund- und Kieferchirurgie. Leipzig 1930
61. ULLIK, Rudolf : Die Behandlung der Kieferschußbrüche. Zschr. Stomat. 9/10 1943
62. WASSMUND, Martin : Frakturen und Luxationen des Gesichtsschädels. Berlin 1927
63. ders.: Lehrbuch der praktischen Chirurgie des Mundes und der Kiefer. Leipzig 1935

BIOGRAPHISCHER ANHANG

Abkürzungsverzeichnis:

Anat.	-	Anatomie
Appr.	-	Approbation
Ass.	-	Assistent
Chir.	-	Chirurgie
Dir.	-	Direktor
Doz.	-	Dozent
emerit.	-	emeritiert
geb.	-	geboren
gest.	-	gestorben
Habil.	-	Habilitation
Hk.	-	Heilkunde
Hyg.	-	Hygiene
OA	-	Oberarzt
Op	-	Operation
Ord.	-	Ordinarius
plast.	-	plastische
Prof.	-	Professor
Prom.	-	Promotion
PrDoz.	-	Privatdozent
Spg.	-	Spezialgebiet
Stud.	-	Studium in
ZMK	-	Zahn-, Mund-, Kiefer-,
k. w. A.	-	keine weiteren Angaben möglich

Abbe, Ernst:

geb.: 23.01.1840 Eisenach
Stud.: Jena, Göttingen; Prom.: 1861; Habil.: 1863
Spg.: Mathematik, Physik, Mikroskopische Forschung
gest.: 14.01.1905

Adelmann, Georg Franz Blasius:

geb.: 28.06.1811
Stud.: Marburg, Würzburg; Prom.: 1832
Prof.d.Augenhk.u.Chir.in Dorpat/Rußland: 1841 - 1971
gest.: 1888

Angle, Edward Hartley:

geb.: 01.06.1855 Pennsylvania
Prom.: 1897; Prof.d.Orthodontie in Minnesota und
Washington; Begründer des Spezialfaches 'Orthodontie'
gest.: 11.08.1930 Pasadena

Axhausen, Georg:

geb.: 24.03.1877 Landsberg a. W.
Stud.: Berlin; Prom. 1901
Ass. in Kiel (Helferich): 1904 - 1906; in Berlin;
1907 - 1924; Habil.: 1908 Chir.; Kieferchirurgie
ab 1923; emerit.: 1949
gest.: 19.01.1960 Berlin

Bardenheuer, Bernhard:

geb.: 12.07.1839 Lamersdorf
Stud.: Berlin; Prom.: 1864
Ass. in Bonn (Busch), in Heidelberg (Becker), in Köln
Prof. d. Chir. 1884
Gründer der Akademie für praktische Medizin
Spg.: plastische OP bei Kieferklemme, Kieferresek-
tionen, Frakturtherapie, Extensionsverbände
gest.: 13.08.1913

Bergmann, Ernst von:

geb.: 16.12.1836
Nachfolger von Langenbecks, Ord. in Dorpat, Würzburg,
Berlin
gest.: 25.03.1907

Biedermann, Wilhelm:

geb.: 23.01.1852 Bilin/Böhmen
Stud. u. Prom.: Prag
Habil.: 1880 Physiologie; Nachfolger Preyers/Jena: 1888
gest. 27.11.1929

Billroth, Christian Alberg Theodor:

geb. 1829 Rügen
Stud.: Greifswald, Göttingen;
Habil.: 1856 Berlin (Langenbeck)
Prof.Dr. med. (Chir.): Zürich, Wien

Blair, Villray Papin:

geb.: 15.06.1871
Prom.: 1893 Chicago
Prof.d.Oral-Chir. (Gesichtsplastik)
gest.: 29.01.1919 Boston

Barth, Arthur:

geb.: 20.02.1858
Prom.: 1882
Ass. in Danzig (Baum), Marburg (Küster);
Prof. d. Chir.

Blasius, Rudolf:

geb. 25.11.1842 Braunschweig
Stud.: Zürich, Göttingen
Prom.: 1866 Göttingen; Prof. d. Hyg.
gest.: 21.09.1907

Boennecken, Heinrich:

geb.: 24.11.1862 Krefeld
Stud.: Bonn, Berlin, Freiburg, Rostock (Chir.)
Philadelphia (Zahnk.)
Habil.: 1891 Bonn; Prof.d.zahnärztl. Instituts Prag
gest.: 1937

Borchers, Eduard Kurt:

geb.: 26.06.1885 Vegesack
Stud.: München, Freiburg i. B., Kiel, Heidelberg
Prom.: 1909 München
Habil.: 1920 Tübingen (Chir.)
Spg.: experimentelle Kopf- und Kieferchir.
gest.: 1977

Braun, Heinrich:

geb.: 18.02.1847
Prom.: 1872; Habil.: 1873 (Anat.), 1875 (Chir.);
Prof. in Mannheim, Marburg, Königsberg, Göttingen
gest.: 10.05.1911

Braun, Heinrich:

geb.: 01.10.1862 Posen
Stud.: Straßburg, Greifswald, Leipzig, Zwickau
Prom.: 1887; Habil.: 1894
Spg.: Entwicklung der Lokalanästhesie
gest.: 09.05.1934 Überlingen

Brophy, Truman William:

geb.: 12.04.1848 Will County
Spg.: Oralchir. (Chicago)
gest.: 04.02.1928

Brosch, Fritz:

geb. 06.06.1903 Zwittau/Mähren
Doz. an der Deutschen Universität Prag: 1940
Dir.d.Poliklinik für ZMK Krankheiten : 1943
Spg.: Histopathologie und Chir. der Zähne
gest. : 12.04.1981 Hamburg

Brown, Wade Hampton:

geb.: 18.10.78 Georgia
Prof. d. Rockefeller Institut

Bruhn, Christian:

geb.: 01.01.1868 Holstein
Stud.: Berlin, Würzburg (Zahnk.)
Prom.: 1888 München
Habil.: 1908 Düsseldorf (Zahnk.)
gest.: 27.08.1942 Düsseldorf

Bruns, Oskar:

geb. 16.07.1878 Tübingen
Stud.: Tübingen, Genf
Ass.: Leipzig, Berlin, OA: Düsseldorf
Habil.: 1908; Stabsarzt: 1914 - 1918
Dir.d.Med. Poliklinik Königsberg

Burow, Karl August:

geb. 10.11.1809 Elbing
Prom.: 1834, 1836,
Habil.: 1839 Chir., Augenhk.
emerit.: 1859
gest.: 15.04.1874

Cryer, Matthew Henry:

geb.: 11.07.1840 Manchester
Prom.: 1876 Pennsylvania (Zahnk.)
Prof.d.Mundchir. an der University of Pennsylvania: 1898
gest.: 12.08.1921

Dieffenbach, Johann Friedrich von:

der Wegbereiter der plastischen Chirurgie, Transplantationstechnik und wiederherstellenden OPs
geb. 01.02.1792 Königsberg
gest.: 11.11.1847 Berlin

Eiselsberg, Anton Freiherr von:

geb.: 31.07.1860 Steinhaus/Österreich
Stud.: Zürich, Wien, Würzburg, Paris
Prom.: 1884 Wien; Ass. bei Billroth: 1887
Habil.: 1890 Wien (Chir.)
emerit.: 1931
gest.: 25.10.1939 St. Valentin

Ernst, Paul:

geb.: 26.04.1859 Zürich
Stud. u. Prom.: 1844 Zürich
Habil.: 1888 Heidelberg (path. Anatomie u. Bakteriologie)
Prof. in Zürich: 1900, in Heidelberg: 1907
Prof. d. Med. Geschichte: 1928
gest.: 1937

Eschler, Josef:

geb.: 27.09.1908 Hasel
Doz. Uni Prag: 1940
Gast Prof. Tokio: 1940 - 1945, Kairo Alexandria: 1956 - 1958
Prof. d. Zahnk. in Freiburg: 1959
Dr.med.Dr.med.dent.Dir.d. ZMK Klinik
gest.: 26.12.1969 Freiburg

Esmarch, Friedrich von:

geb.: 09.01.1823
Spg.: Kriegschir.; Krebsfrage
gest.: 23.02.1908

Esser, Johann Friedrich:

geb.: 13.10.1877 Leiden/Holland
Prom.: 1903
Spg.: plastische Chir., Wangenrotation

Estlander, Jakob August:

Dr. med. Upsala
gest.: 1881

Filatow, Wladimir Petrowitsch:

geb. 15.02.1875 Saransk
Stud. u. Prom.: 1897 Moskau
Habil.: 1908 Odessa
Spg.: Rundstiellappenplastik, Hornhauttransplantation
gest.: 26.02.1956 Odessa

Fleischmann, Leo:

geb.: 01.03.1872 Aussee/Mähren
Stud.: Wien, Prag; Prom.: 1894
Habil.: 1914 Wien (Zahnk.)
gest.: 19.02.1932 Wien

Frenzel, Hermann:

geb.: 16.05.1895 Berlin
Profm.: 1919 Greifswald; Habil.: 1925
emerit.: 1963
gest.: 03.12.1967

Fröhlich, Eugen:

geb.: 08.03.1910 Ulm
Prom.: Dr.med.Dr.med.dent.: 1948
Habil.: 1954 Tübingen (Zahnk.)
Spg.: erworbene Mundhöhlendefekte
gest.: 02.10.1971 Tübingen

Gersuny, Robert:

geb. 15.01.1844 Böhmen
Stud.: Prag, Wien
Dr. med. bei Billroth
gest.: 31.10.1924

Gillies, Harold:

HNO Arzt in London

Gluck, Themistokles:

geb. 30.11.1853 Jassy/Moldau
Stud.: Leipzig, Berlin; Profm.: 1878
Ass. bei v. Langenbeck, v. Bergmann
Habil.: 1882 (Chir.)
gest.: 25.04.1942 Berlin

Goebell, Rudolf:

geb. 07.01.1873 Kassel
Stud.: Marburg, Kiel; Prom.: 1897 Marburg
Ass. bei Helferich
Habil.: 1901 Kiel (Chir.)

Gohrbandt; Erwin:

geb. 20.09.1890 Pommern
Stud.: Berlin; Prom.: 1917; Habil.: 1924 (Chir.)
Prof.d.Chir. Berlin
gest. 1965 Berlin

Graefe, Carl Ferdinand von:

geb.: 08.03.1787 Warschau
Stud.: Dresden, Halle, Leipzig; Habil.: 1810
Spg.: Gaumennaht, Rhinoplastik, UK Resektion
gest.: 04.07.1840

Gutzmann, Hermann:

geb. 29.01.1865 Bütow/Preußen
Stud.:Berlin; Prom.: 1887; Habil.: 1905 Berlin
seit 1889 Spezialarzt für Sprachstörungen als
selbständige Disziplin der med. Wissenschaft
gest. : 04.11.1922

Hacker, Viktor Ritter von:

geb.: 21.10.1852 Wien
Prom.: 1878 Wien; Ass. bei Billroth; Habil.: 1888
emerit.: 1923
gest.: 23.05.1933 Graz

Häupl, Karl:

geb.: 12.04.1893
Prof.Dr.med.dent. Prag; Stomatologe
gest.: 29.06.1960 .Basel

Hagedorn; Johann Christian Oswald:

geb.: 14.08.1880 Hannover
Prom.: 1905 Göttingen
Spg.: Chir., Gynäkologie

Hahl, Carl:

geb. 25.09.1872 Finnland
Prom.: 1903; Habil.: 1906

Halle, Jean Noel:

geb. 1754
Prof.Dr.med. in Paris
gest.: 18. (11.) 02.1822

Hammer, Heinrich Ernst Otto:

geb.: 14.12.1891 Hamburg
Stud.med.dent. bis 1917; Stud.med. bis 1921: Berlin
Prom.Dr.med.dent.: 1920; Prom.Dr.med.: 1922
Habil.: 1931 Berlin (Chir.)
Spg.: Kieferchir.

Hammond, William Alexander:

geb.: 1828
Stud.: Harrisburg, New York
Prof. d. Physiologie, Anatomie, Psychiatrie in Baltimore
gest.: 1900

Hauptmeyer, Friedrich:

geb. 17.07.1882 Hannover
Stud.: Jena, Bonn; Prom.Dr.med.dent.: 1920
Spg.: 1914/18: 1. Kriegslazarett für Kiefferverletzte
Entwicklung des nicht rostenden V 2 A Stahl
der Gebißmacherei Friedrich Krupp AG

Helbing, Carl Ernst:

geb.: 18.05.1873 Fürth
Prof.d.Chir.u.Orthopädie: Berlin/Wilmersdorf

Helferich, Heinrich:

geb.: 04.05.1851 Tübingen
Stud.: München, Leipzig; Prom.: 1874 München
Ass. bei Braune und Thiersch; Habil.: 1878 (Chir.)
Prof.Dr.med. in München, Greifswald, Kiel

Hofmann, Artur:

geb. : 12.08.1877 Mannheim
Prom.: 1901; Ass. bei v. Czerny, Bier, v. Beck
Facharzt für Chir.

Hofrath, Herbert:

geb.: 26.04.1889 Mülheim/Rhein
Dr. med. dent.
gest.: 04.09.1952 Thuner See/Schweiz

Israel, Arthur:

geb.: 25.04.1883 Berlin
Stud.: Berlin; Prom.: 1907 Straßburg;
Habil.: 1923 (Chir.)

Israel, James:

geb.: 02.02.1848 Berlin
Stud. u. Prom.: 1870 Berlin
gest.: 02.02.1926 Berlin

Joseph, Jacques:

geb.: 06.09.1865 Königsberg
Stud.: Berlin; Prom.: 1890; Habil.: 1918
Leiter der Abteilung für Gesichtsplastik der HNO Klinik
der Charité in Berlin
Spg.: Gesichts-, Nasen-, Ohrenplastik

Kantorowicz, Alfred:

geb.: 18.06.1880 Posen
Prom. Dr.med.Dr.med.dent.: 1906 Freiburg
Habil.: 1912 München (Zahnk.)
gest.: 06.03.1962 Bonn

Kappis, Max:

geb.: 06.10.1881 Tübingen
Stud.: Tübingen, Berlin; Prom.: 1905 Tübingen
Habil.: 1913 (Chir.) Kiel
gest.: 1938

Kawalzig, Hans:

Facharzt für Chir. in Kiel/Schulensee
k.w.A.

Kingsley, Norman William:

geb.: 26.10.1829 Stockholm
konstruiert das erste künstliche Gaumensegel

Kersting, Beda:

geb.: 17.10.1891 Weinse
Prom.: 1923 Göttingen
k.w.A.

Kirschner, Martin:

geb.: 28.10.1878 Breslau
Stud.: Straßburg, Zürich, München;
Prom.: 1904 Straßburg
Ass. bei Renvers (Berlin), Payr (Greifswald) und
Friedrich (Königsberg)
Habil.: 1916
gest.: 30.08.1942 Heidelberg

Klapp, Rulldolf:

geb.: 16.02.1873 Arolsen
Stud.: München, Würzburg, Kiel
Prom.: 1898
Habil.: 1903 (Chir.)
gest.: 15.02.1949 Marburg

Klughardt, Adolf:

geb.: 26.09.1886
PrDoz.: 1920 Würzburg; Prof. in Jena
Prof.Dr.phil.rer.nat.Dr.med.dent.
Spg.: ZMK Krankheiten

König, Franz:

geb.: 16.02.1836
Stud.: Fulda bei von Langenbeck, Graefe, Roser

König, Fritz:

geb.: 30.05.1866 Hanau
Stud.: Marburg, Leipzig, Göttingen;
Prom.: 1890; Ass. bei v. Orth (Anat.), Bergmann (Chir.)
Habil.: 1898 Berlin (Chir.)
Spg.: Kopf-, Gesichtsplastik
gest.: 16.08.1952 Würzburg

Kraske, Paul:

geb.: 02.06.1851 Lausitz
Stud.: Halle, Leipzig; Prom.: 1874 Halle
Ass. bei Volkmann; Habil.: 1878 (Chir.)
gest.: 15.06.1930

Krause, Fedor:

geb.: 10.03.1857 Friedland
Stud.: Berlin, Halle, Frankfurt, bei Friedländer
Weigert, Volkmann
Prom.: 1879; Habil.: 1889 Halle
Spg.: Hautlappen, Rückenmarks-, Gesichtsnerven-
Gehirnchirurgie
gest.: 22.09.1937 Berlin

Kretz, Richard:

geb.: 12.05.1865 Bruck/Steiermark
Stud.: Wien bei Bamberger, Billroth, Kundrat
Prom.: 1889; Habil.: 1897

Kreudenstein:

siehe Spreter von Kreudenstein

Krimer, Wenceslaus:

geb.: 1795 Aachen
Stud.: Wien; Prom.: 1818
gest.: 22.11.1834

Küntsch Gerhard:

geb.: 06.10.1900 Zwickau
Prom.: 1925; Ass.: Jena
Habil.: 1936 Kiel (Chir.)
gest.: 17.12.1972 Ostseebad Glücksburg

Kühn, Hans Georg:

Chirurg in Berlin
k.w.A.

Küster, Ernst Georg Ferdinand:

geb.: 02.12.1839 Kalkofen
Stud.: Bonn, Würzburg, Berlin, Wien, Prag, Paris
Prom.: 1863; Ass. bei Ulrich und Wilms: Berlin
Habil.: 1879
gest.: 17.04.1930 Berlin

Lane, William Arbuthnot:

Dr. med. in England
geb. 1883
gest.: 1912

Langenbeck, Bernhard von:

geb.: 08.11.1810 Padingbüttel/Hannover
Stud.: Göttingen; Prom.: 1835; Habil.: 1836
1847 Prof. (Berlin) Nachfolger Dieffenbachs
Spg.: Osteotomie, Osteoplastik, Uranoplastik
Rhinoplastik, Cheiloplastik
gest.: 29.09.1887

Lautenschläger, Aloys Maria:

geb.: 29.03.1870 Aschaffenburg
Dr. med. für HNO Krankheiten in Berlin

Letterer, Erich:

geb.: 30.06.1895 Nürnberg
Prof.d.Uni-Klinik für ZMK Krankheiten in Tübingen,
Spg.. allg. Pathologie
gest. 25.05.1982 Tübingen

Lexer, Erich:

geb.: 22.05.1867 Freiburg i. Br.
Prom.: 1889; Ass. bei Merkel (Göttingen), Bergmann
(Berlin); Habil.: 1898 Berlin (Chir.)
Spg.: Plastische Chirurgie, Wiederherstellungs-
chirurgie
gest.: 04.12.1937

Limberg, Alexander Kartowitsch:

geb.: 1856 Erstland
Erste Lehrkanzel für Zahnk. in Rußland
gest.: 16.02.1906

Limberg, Alexander:

geb.: 06.02. (24.01.) 1894 St. Petersburg
Prom.: 1916 Dr.med.dent.: 1919 Dr. med.
Ord.d.Odontologie und Stomatologie in Leningrad

Lindemann, August:

geb.: 22.12.1880 Essen
Stud.: Würzburg, Kiel, Gießen, Freiburg, Berlin, Bonn
Prom.: 1905 Würzburg
Habil.: 1926 Düsseldorf (Chir.)
Spg.: Pathologie

Lohmann, Günther:

geb.: 22.12.1917 Hamm
Stud.: Köln; Prom.: 1944
Chefarzt der Chir.Abteilung Bocholt

Lorenz, Otto:

geb.: 14.03.1909 Gelsenkirchen
Stud.: Münster, Innsbruck, Würzburg
Facharzt für HNO: 1935 - 1939
Prom.: Dr.med.dent.: 1942
Habil.: 1943 Düsseldorf

Luschka, Hubert von:

geb.: 27.07.1820 Konstanz
Stud.: Freiburg, Heidelberg; Prom.: 1845
Spg.: Anatomie
gest.: 01.05.1875

Martin, Claude:

geb.: 1843 St. Etienne
Zahntechniker und Zahnarzt in Paris und Lyon
Spg.: Einführung von Immediatprothesen nach
Gesichts-OP, Kieferbruch, Nasendefor-
mationen
gest.: 1911

Mayer, Otto:

geb.: 19.09.1876 Wien
Oto-Rhino-Laryngologe
gest.: 07.01.1951 Wien

Morgan, Henry:

geb.: 25.10.1853
Prof.Dr.med.dent.
gest.: 17.01.1920 Nashville

Mangold, Ernst:

geb.: 05.02.1879 Berlin
Stud.: Jena, Gießen, Leipzig; Prom.: 1903
Habil.: 1906 Jena (Physiologie)
gest.: 10.07.1961 Hahnenklee/Bochwiese

Moszkowicz, Ludwig:

geb.: 02.04.1873 Krakau
Stud.: Wien; Prom.: 1897; Ass. bei Gersuny
Habil.: 1929
Spg.: palstische Chirurgie

Neioer, Gustav Adolf:

geb.: 24.06.1850 Tondern/Schleswig
Stud.: Halle, Tübingen, Kiel, bei Volkmann,
Bruns, v. Esmarch
Prom.: 1875 Kiel; Ass. bei Esmarch
gest.: 14.04.1932

Neiden, Hermann:

geb.: 19.04.1885
Stud.: Würzburg, Bonn, München
Prom.: 1911 Bonn; Ass. bei Garré, Lexer, Gulecke, Rehn,
Habil.: 1923
Spg.: Chir., Orthopädie

Nußbaum, Adolf:

geb.: 08.10.1885 Bonn
Stud.: Heidelberg, Bonn; Prom.: 1910
Habil.: 1919 (Chir.)
gest.: 17.03.1962 Bonn

Nußbaum, Johann Nepomuk:

geb.: 02.09.1829 München
Ass. bei Thiersch, v. Rothmund, Nelaton (Paris)
Langenbeck (Berlin), v. Textor (Würzburg)
Habil.: 1857 (Chir.)
gest.: 1890

Ollier, Leopold:

geb.: 1830
Gest.: 1900
Dr.med. in Frankreich

Partsch, Karl:

geb.: 01.01.1855 Preuß. Schlesien
Stud.: Breslau; Habil.: 1884 (Chir.)
Spg.: Zysten-OP, Wurzelspitzenresektion, Prothetik
gest.: 06.09.1932

Payr, Erwin:

geb.: 17.12.1871 Innsbruck
Stud.: Innsbruck, Wien; Prom. 1894 Wien
Habil.: 1899; Prof. u. Dir.d.Uni-Klinik Leipzig,
gest.: 06.04.1946 Leipzig

Perthes, Georg:

geb.: 17.01.1869 Rheinland
Stud.: Freiburg i. Br., Berlin, Bonn; Prom.: 1891
Ass. bei Trendelenburg; Habil.: 1898 Leipzig
Nachfolger Bruns an der Chir. Klinik Tübingen: 1910
Spg.: Röntgenstrahlbehandlung, Zahnch., Kriegschir.
gest.: 03.01.1923 Arosa

Peter, Karl:

geb.: 02.07.1870 Frankfurt
Stud.: Freiburg, Kiel, Leipzig, Marburg
Prom.: 1894 Freiburg; Habil.: 1897 Breslau
emerit.: 1940 Greifswald
gest.: 29.05.1857 Fischbach/Obb.

Pichler, Hans:

geb.: 09.01.1877 Wien,
Stud.: Prag; Freiburg i. Br., Wien, Chicago
Prom.: 1900 Wien; Ass. bei Eiselsberg
Habil.: 1919
Spg.: Kieferchirurgie, Zahnerhaltung
gest.: 02.08.1922

Pregl, Fritz:

geb.: 03.09.1869
Stud.: Graz; Prom.: 1894
Spg.: Physiologie, chemische Studien,
Ord. i. Innsbruck, Graz
gest.: 13.12.1930

Regnoli, Georgie:

geb.: 07.10.1797 Forlì
Stud.: Pisa, Paris
Spg.: partielle Unterkieferresektion (1838)
gest.: 22.10.1859

Rehn, Eduard:

geb.: 20.01.1880 Frankfurt a. M.
Stud.: Marburg, Würzburg, München; Prom.: 1904
Ass. bei Aschoff (Marburg), Krehl (Heidelberg)
Lexer (Königsberg, Jena)
Habil.: 1910 Königsberg (Chir.)
gest.: 10.05.1972 Freiburg

Reichel, Friedrich Paul:

geb.: 23.12.1858 Breslau; Prom.: 1882
tätig in Breslau, Berlin, Würzburg

Reichel, Heinrich:

geb.: 15.10.1876 Wels
Stud.: Wien, Prag, Heidelberg; Prom. 1902 Wien
Habil.: 1910 Straßburg
gest.: 31.03.1943 Graz

Reverdin, Jacques Lois:

geb.: 28.08.1842 Genf
Stud.: Genf; Paris; Prom.: 1870
Spg.: plastische Chirurgie
gest.: 09.01.29 Genf

Ritter, Adolf Robert:

geb.: 01.11.1890 Zürich
Prom.: 1916; Ass. bei Sauerbruch
Habil.: 1925 Zürich (Chir.)
gest.: 17.06.1973 Zürich

Ritter, Carl Georg:

geb.: 15.04.1871 Kiel
Prom.: 1896; Habil.: 1899 Greifswald
Spg.: Sehnen-, Knochennaht, Amputationstechnik

Römer, Oskar:

geb.: 12.01.1866 Posen
Stud.: Berlin, Freiburg i. Br.; Prom.: 1889
Habil.: 1899 Straßburg (Zahnhk.)
Spg.: Pathologie und Histologie der Zähne
gest.: 06.01.1952 Berchtesgaden

Rose, Edmund:

geb.: 10.10.1836 Berlin
Stud.: Berlin, Würzburg; Prom.: 1858
Prof.d.Chir. Zürich: 1867
Spg.: offene Wundbehandlung
gest.: 1914

Rosenthal, Wolfgang:

geb.: 08.09.1882 Berlin
Stud.: Leipzig; Prom.: 1910; Ass. bei Perthes
Spg.: Gaumenplastik, Gesichtsplastik
gest.: 10.06.1971 Friedrichshagen/Berlin

Rotter, Josef:

geb.: 21.01.1857 Schlesien
Stud.: Breslau, Halle, Kiel, Würzburg; Prom.: 1881
Ass. in Würzburg, Berlin
gst.: 29.09.1924

Roux, Wilhelm:

geb.: 09.06.1850 Jena
Stud.: Jena, Berlin, Straßburg, bei Haeckel und Virchow
Appr.: 1877; Prom.: 1878; Habil.: 1880
Prof.: 1889 Innsbruck (Anatomie)
gest.: 1924

Rumpel, Oskar:

geb.: 04.10.1872 Kassel
Prom.: 1896 Berlin; Habil.: 1908 (Chir.)

Sauer, Karl:

Prof.Dr.med.dent.: Berlin
gest.: 17.03.1892

Scheff, Julius von:

geb.: 16.11.1846 Wuschetz/Ungarn
Stud.: Wien; Prom.: 1871
Habil.: 1882 Wien (Zahnhk.)
Adelsstand 1918
gest.: 16.04.1922

Schepelmann, Emil:

geb.: 09.12.1879 Vogelbeck
Prom.: 1906
Chefarzt der Chir. in Hamborn: 1938

Schläpfer, Karl:

geb.: 03.12.1887 Brig Wallis (USA)
Prom.: 1911
Ass. bei Brunner (Münsterlingen): 1912 - 1914
bei Payr (Leipzig): 1915 - 1918, bei Clairmont
(Zürich): 1918 - 1921, bei Halsted (Baltimore):
1921 - 1923
in Milwaukee: 1938

Schlössmann, Heinrich:

geb.: 16.06.1881 Dresden
Stud. u. Prom.: 1906 Leipzig
Ass. bei Schmidt (Dresden), Schmorl (Dresden),
bei Perthes (Leipzig, Tübingen), Sprengel
(Braunschweig)

Schmidt; Georg:

geb.: 12.02.1872 München
Chirurgie
gest.: 02.12.1933

Schmieden, Victor:

geb.: 19.01.1874 Berlin
Stud.: Freiburg, München, Berlin, Bonn
Prom.: 1897 Bonn, Ass. bei Orth, Bergmann (Berlin),
bei Schade, Bier (Bonn)
Habil.: 1907 Berlin (Chir.)
Prof. in Halle: 1913, in Frankfurt: 1919
gest.: 11.10.1945 Frankfurt/Main

Schönborn, Karl Wilhelm Ernst Joachim:

geb.: 08.05.1840 Breslau
Stud.: Breslau, Heidelberg, Göttingen, Berlin
bei Baum, v. Langenbeck
Prom.: 1863; Ass. bei Wilms: 1964, v. Langenbeck:
bis 1871
Prof.d.Chir. in Königsberg: 1871, in Würzburg: 1886
gest.: 11.12.1906

Schröder, Carl Heinz:

geb.: 13.04.1906 Lübbecke
Prom.: 1931; Habil.: 1937
Spq.: Gaumenplastik

Schuchardt, Karl:

geb.: 24.12.1901 Itzehoe
Prom. Dr.med.: 1928 Kiel
Prom.Dr.med.dent.: 1929 Kiel
Habil.: 1944 Berlin
Spq.: Wiederherstellungschirurgie, Rundstiellappen,

Schulten, Hans:

geb.: 25.07.1899 Wuppertal
Habil.: 1929 Hamburg
gest.: 05.03.1965 Köln

Sedillot, Charles:

Chirurg in Frankreich
geb.: 14. (18.) 09.1804
gest.: 29.01.1883

Soerensen, Johann:

geb.: 31.12.1862 Preussen
Stud.: Kiel, Würzburg, Berlin; Prom.: 1902 Leipzig
Chir.d. Mundes und Halses
gest.: 1928

Spemann, Hans:

geb.: 27.06.1869 Stuttgart
Stud. Med.: Heidelberg, Würzburg, München
Habil.: 1898 (Zoologie)
Nobelpreisträger
gest.: 12.09.1941 Freiburg

Spreter von Kreudenstein, Theo:

geb.: 05.03.1908 Freiburg i. Br.
Dr.med.Dr.med.dent.
Habil.: 1939 Berlin
Spq.: Zahnk., Kieferchir.

Steinthal, Karl:

geb.: 05.07.1859 Glasgow
Stud.: Heidelberg, Straßburg, Leipzig
Prom.: 1884 Heidelberg, Ass. bei Czerny
Prof.: 1900 Stuttgart

Stock, Wolfgang:

geb.: 26.04.1874 Bönningheim/Württemberg
Stud.: Tübingen, München, Berlin
Prom.: 1897; Habil.: 1902 (Augenhk.)
gest.: 07.09.1956 Tübingen

Szymanowsky, Julius von:

geb.: 27.01.1829
Stud.: Dorpat 1850 - 1856; Prom.: 1856
Ass. bei Adelmann
gest.: 1868

Thiersch, Karl:

geb.: 20.04.1822 München
Stud. : München, Berlin, Wien, Paris
Prof. Chir.: 1854 Erlangen, 1867 Leipzig
Spg.: Verbesserung der Hautimplantate von Reverdin
gest.: 28.04.1895

Tilman, Otto:

geb.: 17.08.1862 Neuwied
Stud.: Berlin; Prom.: 1884
Habil.: 1897 Greifswald (Chir.), ab 1904: Köln
gest.: 16.01.1934 Köln

Trauner, Franz:

geb.: 24.06.1867 Linz
Stud. u. Prom.: 1892 Graz
Prof. d. Zahnk.

Trauner, Richard:

geb.: 27.08.1900 Wien
Spg.: Zahnk., Kieferchir.
gest.: 31.05.1980

Veau, Victor:

Mediziner
nähere Angaben im Werk: "Titres et travaux
scientifiques du Dr. Victor Veau" o.O. 1940
In Deutschland nicht vorhanden!

Voeckler, Theodor:

geb.: 08.03.1878 Leipzig
Stud. u. Prom.: 1903 Leipzig
Spg.: Plastische OP bei Gesichts- und Kiefer-
verletzung

Warnekros, Ludwig:

geb.: 21.10.1855
Stud.: Berlin (Zahnk.); Prof.Dr.med.dent.
gest.: 29.06.1920 Berlin

Wassmund, Martin:

geb.: 07.09.1892 Witznitz
Habil.: 1936 Berlin; Prof.Dr.med.habil.Dr.med.dent.
gest.: 04.03.1956 Berlin

Witzel, Adolf:

geb.: 1847
Stud.: Zahnhk.; Prom.: 1884
Habil.: 1892 Jena
Spg.: Gaumenspaltenverschluß
gest.: 13.07.1906

Wölfler, Anton:

geb.: 12.01.1850
Stud.: Wien; Prom.: 1874; Ass. bei Billroth
Habil.: 1880 Wien (Chir.)
gest.: 01.02.1917

Zange, Johannes:

geb.: 12.12.1880 Elberfeld
Stud.: Freiburg, Gießen, Göttingen
Prom.: 1908
Habil.: 1913 Jena (HNO)
emerit: 1955
gest.: 10.03.1969

LEBENS LAUF

Wolfgang-Josef Schwamberger

30.09.1957 in Fürstenfeldbruck geboren

Vater : Wolfgang Schwamberger Beamter
Mutter : Anna Schwamberger Hausfrau
Geschwister: keine

1964 - 68 Grundschule in Fürstenfeldbruck West

1968 - 77 Graf-Rasso-Gymnasium in Fürstenfeldbruck

1977 - 78 WS/SS Studium der Zahnmedizin an der
Universität in Köln

1979 - 83/84 SS/WS Studium der Zahnmedizin an der
Universität in München

06.10.1978 Naturwissenschaftliche Vorprüfung
in Köln

14.04.1981 Zahnärztliche Vorprüfung
in München

27.07.1984 Zahnärztliche Prüfung
in München

02.08.1984 Approbation als Zahnarzt in München
WS 84/85 Promotionssemester

seit
11.11.1983 verheiratet, keine Kinder

seit
11.1984 Beschäftigung als Assistenz Zahnarzt
bei Dres. Faber, Morbach

